MANUAL DE CONSTRUCȚIE

ROY CHUDLEY & ROGER GREENO

• col

CONSTRUCȚIE DE CLĂDIRI

MANUAL

Această pagină a fost lăsată goală în mod intenționat

MANUAL DE CONSTRUCȚIE

Ediția a opta

R. Chudley

şi

R. Greeno

AMSTERDAM • BOSTON • HEIDELBERG • LONDRA • NEW YORK • OXFORD

PARIS • SAN DIEGO • SAN FRANCISCO • SINGAPORE • SYDNEY • TOKYO

Butterworth-Heinemann este o amprentă a lui Elsevier

Butterworth-Heinemann este o amprentă a lui Elsevier

The Boulevard, Langford Lane, Oxford OX5 1GB, Marea Britanie

30 Corporate Drive, Suite 400, Burlington, MA 01803, SUA

Ediția a opta 2010

Ilustrații ale autorilor

Notificări

Cunoștințele și cele mai bune practici în acest domeniu sunt în continuă schimbare. Pe măsură ce noi cercetări și experiență ne extind înțelegerea, pot deveni necesare schimbări în metodele de cercetare, practicile profesionale sau tratamentul medical.

Practicienii și cercetătorii trebuie să se bazeze întotdeauna pe propria experiență și cunoștințe în evaluarea și utilizarea oricăror informații, metode, compuși sau experimente descrise aici. Atunci când utilizează astfel de informații sau metode, aceștia ar trebui să aibă grijă de propria lor siguranță și de siguranța celorlalți, inclusiv a părților pentru care au o responsabilitate profesională.

În cea mai mare măsură a legii, nici Editorul, nici autorii, contribuitorii sau editorii nu își asumă nicio răspundere pentru orice vătămare și/sau daune aduse persoanelor sau proprietății ca urmare a răspunderii pentru produse, neglijență sau în alt mod, sau din orice utilizare sau operare a oricăror metode, produse, instrucțiuni sau idei conținute în materialul de aici.

British Library Cataloging in Publication Data

O înregistrare de catalog pentru această carte este disponibilă de la British Library

Numărul de control al datelor de catalogare în publicație a Bibliotecii Congresului: O înregistrare de catalog pentru această carte este disponibilă de la Biblioteca Congresului

ISBN: 978-1-85617-805-1

Pentru informații despre toate publicațiile Butterworth-Heinemann, vizitați site-ul nostru la elsevierdirect.com

Compus de MPS Limited, o companie Macmillan

Tipărit și legat în Marea Britanie

10 11   11 10 9 8 7 6 5 4 3 2

Lucrând împreună pentru a crește
bibliotecile în țările în curs de dezvoltare

www.elsevier.com | www.bookaid.org | www.sabre.org

ELSEVIER a rezervat Sabre Foundation

CUPRINS

Această pagină a fost lăsată goală în mod intenționat

PREFAȚĂ LA EDIȚIA A OPTA

Această ediție păstrează formatul predominant ilustrativ al edițiilor anterioare, prezentând principiile construcției clădirii cu îndrumări cuprinzătoare pentru proceduri cu numeroase exemple de proiectare formulată și empiric. Notele rezumative sunt completate cu trimiteri la lecturi suplimentare, acolo unde este cazul.

Conținutul se aplică atât practicii de construcții actuale, cât și consacrate din Regatul Unit. Aceasta include construirea și întreținerea de locuințe și alte structuri joase și tehnicile mai avansate aplicate clădirilor comerciale medii și înalte și industriale mari. Multe exemple din edițiile anterioare sunt păstrate ca referințe și repere importante pentru aplicații mai noi. Acestea au evoluat ca răspuns la evoluțiile materiale și ținând cont de problemele de mediu, nu în ultimul rând în ceea ce privește măsurile de conservare a energiei și construcția durabilă.

Fondul de locuințe al Marii Britanii de aproximativ 25 de milioane de locuințe include aproximativ 2 milioane de unități construite în ultimul deceniu. Prin urmare, îngrijirea ulterioară a clădirilor mai vechi este o parte importantă a economiei industriei construcțiilor. Pentru a reprezenta acest sector important de lucrări de întreținere, recondiționare, renovare și remediere, multe practici consacrate sunt incluse în Manual.

Procesele moderne de construcție și tehnologia asociată sunt încorporate în această nouă ediție, cu toate acestea, conținutul nu este extins și nici nu se dorește a fi prescriptiv. Proiectarea clădirii și tehnicile de construcție ulterioare sunt variate și diverse în funcție de disponibilitatea materialelor și a abilităților. Acest manual a oferit îndrumări pentru atingerea acestor obiective, dar spațiul de publicare suficient nu poate acoperi toate posibilitățile. Prin urmare, cititorul este încurajat să-și completeze studiul cu observarea și practicarea site-ului, cu citirea ulterioară a revistelor profesionale, a lucrărilor legislative și a cataloagelor producătorilor.

Roger Greeno 2010

Această pagină a fost lăsată goală în mod intenționat

GENERAL

MEDIUL CONSTRUIT

STRUCTURA

ACTIVITĂȚI DE CONSTRUCȚIE ELEMENTE PRIMARE ȘI SECUNDARE

DOCUMENTE DE CONSTRUCȚIE

DESENE DE CONSTRUCȚIE

SONDAJUL CONSTRUCȚILOR

Șolduri/EPC-uri

GREUTĂȚI ȘI DENSITĂȚI MATERIALE

ÎNCĂRCĂRI IMPUSE DE POTEA

APLICAȚIE DE PLANIFICARE

REGULAMENTUL DE CONSTRUCȚII DE COORDONARE MODULARĂ

REGULAMENTE CDM

REGULAMENTE DE CONSTRUIRE A SEMNE ȘI SIMBOLURI DE SIGURANȚĂ

COD PENTRU CASE DURABILE

STANDARDE BRITANICE STANDARDE EUROPENE CPI SISTEM DE CODARE CI/SFB SISTEM DE CODARE

Mediu = împrejurimile care pot fi naturale, create de om sau o combinație a acestora.

Mediul construit = creat de om cu sau fără ajutorul mediului natural.

ELEMENTE DE MEDIU CONSTRUIT C INTERN)

Considerații de mediu

Cerințe de planificare.

Reglementari de constructii.

Restricții de teren de către vânzător sau locator.

Disponibilitatea serviciilor.

Facilități locale, inclusiv transport.

Condițiile subsolului.

Nivelurile și topografia terenului.

Clădiri adiacente sau teren.

Utilizarea clădirii.

Aspecte de lumină naturală și de vedere.

Considerații fizice

Contururile naturale ale terenului.

Vegetație naturală și copaci.

Dimensiunea terenului și/sau a clădirii propuse.

Forma terenului și/sau clădire propusă.

Apropiere și acces la drumuri și poteci.

Servicii disponibile.

Căi navigabile naturale, lacuri și iazuri.

Restricții precum drepturi de trecere; conservarea arborilor și a clădirilor antice.

Condiții climatice create de proprietățile, terenurile sau activitățile din jur.

Evoluții viitoare propuse.

structura este formată dintr-o serie de plăci interconectate care se formează

CONSTRUCȚIE PANOU SAU CUTIE

CONSTRUCȚIE PLACĂ PLIATĂ

diafragma 1

COCHILE CONOIDE

Substructură

Substructura ~ poate fi definită ca toate structurile de sub suprastructură care, în termeni generali, sunt considerate a include toate structurile de sub nivelul solului, dar inclusiv patul de la parter.

Suprastructură și elemente primare

Suprastructura ~ poate fi definită ca toate structurile de deasupra substructurii atât pe plan intern cât și extern.

Elemente primare ~ practic componente ale carcasei clădirii deasupra substructurii, excluzând elementele secundare, finisajele, serviciile și armăturile.

Elemente secundare

Elemente secundare ~ finalizarea structurii inclusiv completarea în jurul și în interiorul deschiderilor din elementele primare.

Finisaje

Finisare ~ suprafața finală care poate fi autofinisată ca și cu o suprafață de beton cu mistrie sau un finisaj aplicat, cum ar fi gresia.

Plic extern-Funcții

Plicul extern ~ constă din materialele și componentele care formează învelișul exterior sau incinta unei clădiri. Acestea pot fi portante sau neportante, în funcție de forma structurală a clădirii.

Separare internă și compartimentare

Case de locuit ~

Notă: podelele dintr-un maisonette nu trebuie să fie „compartimentate”.

Pentru clădirile nerezidențiale, dimensiunea compartimentului este limitată de suprafața podelei, în funcție de funcția clădirii (grup de scop) și de înălțime.

Compartiment ~ o clădire sau o parte dintr-o clădire cu pereți și podele construite pentru a ține focul și pentru a preveni răspândirea acestuia în altă parte a aceleiași clădiri sau la o clădire învecinată.

Separator podea/perete ~ element de construcție rezistentă la zgomot între unitățile individuale de locuit.

O clădire sau șantier de construcții poate fi considerată ca o fabrică temporară care angajează resursele necesare pentru a îndeplini cu succes un contract.

DESENE ARHITECTI

Planuri și cote la scară mică care arată aranjamentul și aspectul general.

Desene la scară mai mare care oferă detalii și date specifice.

DESENE DE INGINERI

Desene mici care dau aranjamente generale.

Desene la scară mai mare care oferă detalii și date specifice.

0

ORARE

Asamblarea articolelor standard similare cu referire la desene.

Scheme de culori și decor

SPECIFICAȚIE

Document scris care stabilește în detaliu cerințele specifice pentru materiale și manoperă.

CATALOGUL DE CANTITATI sau FACTURI DE CONTRACTUL

Document scris întocmit în conformitate cu Standardul

Metoda de măsurare. Permite estimatorului să pregătească suma licitației.

DOCUMENT DE CONTRACTUL

De obicei, un document pro forma, dar poate fi pregătit special. Stabilește condițiile și termenii contractului precis.

Desene utilizate în procesul de construcție

Desene de locație ~

Planuri de amplasament - utilizate pentru a localiza amplasamentul, clădirile, definirea nivelurilor de amplasament, indicarea serviciilor către clădiri, identificarea unor părți ale șantierului, cum ar fi drumurile, potecile și limitele și pentru a stabili dimensiunile amplasamentului și clădirilor în ansamblu. Scară adecvată nu mai puțin de 1:2500

Planuri de etaj - utilizate pentru a identifica și a prezenta părți ale clădirii, cum ar fi camere, coridoare, uși, ferestre etc., scară adecvată nu mai puțin de 1:100

Elevații - utilizate pentru a arăta aspectul exterior al tuturor fețelor și pentru a identifica ușile și ferestrele. Scară adecvată nu mai puțin de 1: 100

Secțiuni - utilizate pentru a oferi vederi verticale prin clădire pentru a arăta metoda de construcție. Scară adecvată nu mai puțin de 1:50

Desenele componente ~ utilizate pentru a identifica și furniza date pentru componentele care urmează să fie furnizate de a

producător sau pentru componente care nu sunt complet acoperite de asamblare

desene. Gama de scară adecvată de la 1:100 la 1:1

Desene de asamblare ~ utilizate pentru a arăta modul în care articolele se potrivesc sau sunt asamblate pentru a forma elemente. Gama de scară adecvată de la 1 : 20 la 1 : 5

Toate desenele trebuie să fie complet adnotate, dimensionate complet și referințe încrucișate.

Ref. BS EN ISO 7519: Desene tehnice. Desene de construcție. Principii generale de prezentare pentru desenele de amenajare generală și de asamblare.

Desene—Schițe

Schiță ~ aceasta poate fi definită ca o schiță sau o schiță aproximativă a unei idei, poate fi un mijloc de a reprezenta o formă tridimensională într-o formă bidimensională. Schițele pot fi produse cu mâna liberă sau folosind reguli și pătrate stabilite pentru a oferi linii directoare de bază.

Toate schițele ar trebui să fie clare, să arate toate detaliile necesare și, mai presus de toate, să fie în proporțiile corecte.

Schițele pot fi desenate prin observarea unui obiect solid sau pot fi produse din vederi ortografice convenționale, dar în toate cazurile pot fi de obicei desenate cu succes, pornind cu un format „cutie” de contur care oferă proporții de lungime, lățime și înălțime și apoi construirea schiței în caseta de contur.

Proiecție ortografică ~ un mijloc de a desena suprafețe de vederi independente.

Comunicarea Informației-Proiecții Ortografice

Comunicarea Informației-Proiecții Isometrice

Proiecții izometrice ~ o proiecție picturală a unui obiect solid pe o suprafață plană desenată astfel încât toate liniile verticale să rămână verticale și cu lungimea reală a scării, toate liniile orizontale sunt desenate la un unghi de 30° și sunt de lungime reală la scară, prin urmare măsurătorile la scară pot fi luate pe liniile verticale și de 30°, dar nu pot fi luate pe nicio altă linie înclinată.

Un desen similar poate fi produs folosind un unghi de 45° pentru toate liniile orizontale și se numește proiecție axonometrică

această linie este înclinată și, prin urmare, nu are lungimea reală la scară

PROIECȚIE ISOMETRICĂ AFIȘATĂ ELEVAȚIILE DE SUD ȘI VEST

DE MIC GARAJ SI ATELIER ILUSTRAT LA PAGINA 23

Comunicarea Informației-Proiecții de Perspectivă

Defecte de construcție - aplicarea corectă a materialelor produse conform recomandărilor autorităților britanice, europene și internaționale de standarde, în conformitate cu reglementările locale de construcție, regulamentele și regulile companiilor de garantare a clădirilor, adică National House Building Council (NHBC) și MD Insurance Services, ar trebui să asigure o structură solidă și funcțională. Cu toate acestea, aceste controale pot fi serios subminate dacă nu este îndeplinit factorul uman al calității manoperei. Următoarele îndrumări sunt concepute pentru a promova controalele de calitate:

BS 8000: Manopera pe santier.

Reglementări de construcție, document aprobat pentru a susține Regulamentul 7 - materiale și manoperă.

Oricât de bune ar fi materialele, manopera și supravegherea, neprevăzutul poate afecta totuși o clădire. Acest lucru se poate concretiza la câțiva ani după construcție. Câteva exemple ale acestor defecte latente includ: râme care iese din lemn netratat, descompunerea electrolitică a metalelor diferite în contact accidental și descompunerea chimică a betonului. În general, cu cât o clădire este mai veche, cu atât există mai multe oportunități ca componentele și sistemele sale să se fi deteriorat și să funcționeze defectuos. De aici este nevoie de inspecție și întreținere regulată. Profesia de Facilities Management a evoluat în acest scop și este reprezentată de Institutul Britanic de Facilities Management (BIFM).

Valorile proprietății, reparațiile și înlocuirile sunt de o amploare suficientă pentru ca potențialii cumpărători să angajeze serviciile profesionale ale unui inspector de clădiri.

Inspectorii sunt de obicei membri ai Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS). Amploarea sondajului poate varia, în funcție de cerințele clientului. Aceasta poate fi doar o evaluare de piață pentru a asigura sprijin financiar, la un studiu structural complet care încorporează rapoarte de specialitate privind instalațiile electrice, scurgerile, sistemele de încălzire etc.

Lectură suplimentară:

BRE Digest No. 268 - Defecte comune în carcasele tradiționale mici. Disponibil de la Building Research Establishment Bookshop - www.brebookshop.com.

Procedura stabilită - cumpărătorul interesat angajează un expert în clădiri.

Cerințe guvernamentale din Regatul Unit - vânzătorul să furnizeze un pachet de informații despre proprietate/casă (HIP) care poate include „Un raport de studiu privind starea proprietății, inclusiv cerințe pentru reparații urgente sau semnificative...”.

Prelucrarea documentului de anchetă:

Titlul și adresa proprietății

Numele, adresa și contactele clientului

Data și ora sondajului

Starea proprietății - proprietate liberă, arendare sau proprietate comună

Ocuparea - ocupata sau vacanta. Dacă este liber, sursa cheilor

Amploarea sondajului, de exemplu rapoarte complete structurale + servicii

Specialiști prezenți, de exemplu electrician, inginer termic etc.

Vârsta proprietății (aprox. dacă este foarte datată sau nu există înregistrări)

Dispunerea camerelor, adica numarul de dormitoare etc.

Planuri de etaj și elevații, dacă sunt disponibile

Altitudine (potențial de inundare) și orientare (efect solar)

Zona de proprietate/grădină și dispoziție dacă este cazul

Mijloace de acces - drumuri, numai pietonal, drepturi de trecere

Instrumente și echipamente de inspecție:

Desene + detaliile agentului imobiliar, dacă sunt disponibile

Caiet și creion/pix

Binoclu și o cameră cu bliț

Bandă de măsurare, nivel cu bulă de aer și fir de plumb

Alte instrumente utile, care includ ciocanul mic, lanterna, șurubelnița și fiarele de ridicare a căminului de vizitare

Contor de umiditate

Scări - acces la streașină și acces la mansardă

Pungi sigilabile pentru prelevarea de probe, de exemplu putrezirea lemnului, azbest etc.

Moșie și grădină:

Amplasarea și stabilirea limitelor

Garduri, porti si gard viu - material, stare si potrivire

Copaci - tip și înălțime, apropierea clădirii

Căi și unități - material și stare

Anexe - garaje, magazii, sere, hambare etc.

Apropierea cursurilor de apă

Acoperiș:

Tip țiglă, tratament la creastă, șolduri, margine și văi

Vechimea acoperirii, reparatii, inlocuiri, reinnoiri, stare generala, defecte si cresteri

Finisaj streașină, tip și stare

Jgheaburi - material, dimensiune, stare, dovezi de scurgere

Conducte de apă de ploaie ca mai sus

Coș de fum - dpcs, fulgerări, fluturare, îndreptare, semne de mișcare

Acoperișuri plate - materiale, reparații, bonturi, tablie și drenaj

Pereți:

Materiale - tip de caramida, tencuiala, placare etc., starea si evidenta reparatiilor

Construcție solidă sau cu cavitate, dacă dimensiunea cavității a izolației și tipul

Punctarea zidăriei, vopsirea tencuielii și placaje

Locația cărămizii de aer, funcționalitatea și adecvarea

Dpc, material și stare, poziție față de nivelul solului

Ferestre și uși, material, semne de putrezire sau deteriorare, original sau de schimb, garnitură de cadru

Tasare - semne de fisurare, deformare a tocurilor de ferestre si usi - raport de specialitate

Drenaj:

Un inspector al clădirii poate furniza un raport general privind starea instalației de drenaj și canalizare. Cu toate acestea, un test complet pentru scurgeri și determinarea condițiilor de autocurățare și de curgere, pentru a include examinarea lunetei cu fibre optice, este întreprins ca un studiu de specialitate.

Spatiul acoperisului:

Acces la toate piesele, tipul de construcție - tradițional sau cu ferme

Dovezi de umiditate din cauza condensului - ventilație la streașină, coamă etc.

Dovezi de pătrundere a apei - coșuri de fum, cule și văi

Izolație - tip și cantitate

Perete de separare in locuinte semidecomandate si terasate - pretabil ca bariera antifoc

Instalații sanitare - adecvarea rezervorului de depozitare, izolație, funcție de preaplin

Podele:

Constructii - cherestea, beton prefabricat sau turnat in situ? Starea de finisare?

Parter cherestea - dovezi de umiditate, putregai, râme, ventilație, dpc

Stabilitatea etajului superior din lemn, de ex. fixare pe perete, strutting, dimensiunea grinzilor, râme de lemn, deschidere și încărcare

Scari:

Tip de constructie si metoda de fixare - construit in situ sau preformat

Sofit, re. protectie impotriva incendiilor (gips-carton?)

Balustrada - adecvare și stabilitate

Siguranță - ecranare adecvată, balustrade, balustradă, unghi de pas, banda de rulare deschisă, uzură a benzii de rulare

Finisaje:

Decorul general, adică starea vopselei și tapetului - deteriorat, decolorat

Lemn/tamplarie - stare, defecte, deteriorari, vopsea

Tencuiala - tavan (gips carton sau sipci si ipsos?) - stare si stabilitate

Tencuiala - pereti - tencuieli si ipsos sau gips-carton, deteriorare si calitatea finisajului

Colorare - scurgeri de instalații sanitare (tavan), pătrunderea umidității (deschideri în perete), umiditate în creștere

Fitinguri și feronerie - adecvare și funcționare, excluderea vremii și securitate

Cererile suplimentare ar trebui să determine amploarea lucrărilor de construcție suplimentare, în special de la pragul de planificare din 1948. Verificați aprobările de planificare, aprobările de dezvoltare permisă și regulamentul de construcție, scutiri și certificate de finalizare.

Servicii - în afară de o inspecție superficială pentru a stabili locația și adecvarea controalelor sistemului, aceste zone sunt foarte specializate și ar trebui verificate de către cei calificați corespunzător.

Pachete de informații de acasă ~ altfel cunoscute sub numele de HIPS sau „pachete ale vânzătorului". Un HIP este furnizat ca date suplimentare la detaliile de vânzare ale agentului imobiliar de către vânzătorii de case atunci când comercializează o casă. Pachetele pun accent pe o evaluare a consumului de energie și conțin unele preliminarii contractuale, cum ar fi dovezi de proprietate. Dezvoltatorii imobiliari sunt obligați să furnizeze un HIP ca parte a literaturii lor de vânzare. Pregătirea este de către un inspector, special instruit în evaluarea performanței energetice.

Continut obligatoriu ~

Index

Certificat de performanta energetica

Declarație de vânzare

Căutări standard, de exemplu întrebări LA, acorduri de planificare, aranjamente de drenaj, furnizori de utilități

Dovada titlului (proprietatea)

Detalii privind locația și proprietatea comună (în general, apartamente și casete)

Chestionar de informații despre proprietate, care să includă riscul de inundații, siguranța gazelor și a energiei electrice, taxele de serviciu, daune structurale și aranjamente de parcare

Conținut opțional ~

Raport privind starea locuinței (studiu general)

Rezumat juridic - termeni de vânzare

Formular de utilizare la domiciliu și conținut (amenajări și accesorii)

Garanții și garanții

Alte informații relevante, de exemplu accesul pe teren auxiliar

Certificatul de performanță energetică (EPC) ~ oferă un rating între A și G. A este cel mai înalt grad posibil pentru eficiența energetică și cel mai scăzut impact asupra daunelor mediului în ceea ce privește emisiile de CO_2. Certificatul este similar cu eticheta energetică a UE (vezi pagina 480 aplicată ferestrelor) și se referă la evaluările numerice SAP (vezi pagina 477). Certificatul este o evaluare a activelor bazată pe performanța unei clădiri în ceea ce privește vechimea, locația/expunerea, dimensiunea, eficiența aparatului, de exemplu, cazanul, tipul de geam, construcția, izolația și starea generală.

Evaluare EPC (evaluare SAP) ~

A (92-100) B (81-91) C (69-80) D (55-68)

E (39-54) F (21-38) G (1-20)

Ref. Reglementările privind pachetul de informații pentru acasă 2006.

O declarație de metodă precede pregătirea programului de proiect și conține detaliile necesare construcției fiecărui element al unei clădiri. Este întocmit din informațiile cuprinse în documentele contractuale - vezi pagina 20. Funcționează și ca un brief pentru personalul de șantier și operatorii în secvențierea activităților, indicând cerințele de resurse și determinând durata fiecărui element de construcție. Acesta completează programarea construcției oferind o analiză detaliată a fiecărei activități.

Un exemplu tipic pentru excavarea fundației ar putea avea următorul format:

Comunicarea informațiilor — Declarație de metodă

Densităţi -

Ref. BS 648: Lista greutăților materialelor de construcție.

Sarcini tipice impuse de podea

Proiectarea structurală a pardoselilor va fi satisfăcută în majoritatea situațiilor prin utilizarea cifrelor minime date pentru încărcarea uniform distribuită (UDL). Aceste cifre

furnizează încărcarea statică și dinamica de ocupare. Cifrele minime date pentru încărcare concentrată sau punctuală pot fi utilizate acolo unde acestea produc solicitări mai mari.

Vezi și:

BS 6399-1: Încărcare pentru clădiri. Cod de practică pentru sarcinile moarte și impuse.

BS 6399-2: Încărcare pentru clădiri. Cod de practică pentru încărcăturile vântului.

BS 6399-3: Încărcare pentru clădiri. Cod de practică pentru sarcinile impuse pe acoperiș. Desene ~ acestea sunt principalele mijloace de comunicare între proiectant, constructor și alte părți la un contract.

Prin urmare, desenele trebuie să fie clare, exacte, să conțină toate informațiile necesare și să poată fi citite cu ușurință.

Practicile de design au propriile lor simboluri și notații stabilite pentru comunicarea grafică. Unele dintre acestea sunt afișate pe această pagină și pe următoarele trei pagini. Alte îndrumări pot fi găsite în BS EN ISO 4157 și 7519.

Exemple tipice~

afară I ines

un singur leagăn

detaliu ascuns

conducte de scurgere și conducte

linii de dimensiuni modulare și coordonate

UȘI

Hatchings ~ obiectivul principal este de a diferenția între materialele utilizate, permițând astfel recunoașterea și localizarea rapidă. Indiferent de hașuri alese, acestea trebuie utilizate în mod consecvent pe parcursul întregului set de desene. Pe suprafețe mari nu este întotdeauna necesară eclozarea întregii zone.

Simboluri ~ acestea sunt reprezentări grafice și ar trebui, ori de câte ori este posibil, să fie desenate la scară, dar mai presus de toate trebuie să fie consecvente pentru întregul set de desene și desenate clar.

PLAN TIPIC AL UNUI BUNGALOW CU DOUA DORMITORI

Legislația principală: ~

Legea urbanistică din 1990 - Efecte controlul asupra volumului dezvoltării, aspectului și aspectului clădirilor. Legile privind sănătatea publică din 1936 până în 1961 - Limitează dezvoltarea în ceea ce privește emisiile de zgomot, poluare și pacoste publice. Legea Autostrăzilor din 1980 - Determină aspectul și construcția drumurilor și trotuarelor.

Legea privind construcțiile din 1984 - Efectează Reglementările privind construcțiile din 2000, care impun standarde minime de material și proiectare. Actul Civic Amenities Act 1967 - Stabilește zone de conservare, oferind autorităților locale un control mai mare asupra dezvoltării. Actul Town & Country Amenities Act 1974 - Autoritățile locale împuternicite să prevină demolarea clădirilor și tăierea copacilor.

Procedura: ~

Aplicație de planificare generală - Aceasta este necesară pentru permisiunea de a dezvolta un site propus. Aplicația trebuie să conțină:

Un formular de cerere care descrie lucrarea.

Un plan de amplasament care arată drumurile și clădirile adiacente (1:2500).

Un plan de bloc care arată parcela, accesul și amplasarea (1:500).

Un certificat de proprietate asupra terenului.

Solicitare detaliată sau de planificare completă - Aceasta urmează permisiunea generală și este folosită și pentru modificările propuse la clădirile existente.

Ar trebui să conțină: detalii ale propunerii, să includă arbori, materiale, drenaj și orice demolare.

Planuri de site și bloc (ca mai sus). Un certificat de proprietate asupra terenului. Desene de clădire care arată cotele, secțiunile, planurile, specificațiile materialelor, accesul, amenajarea teritoriului, limitele și relația cu proprietățile adiacente (1 : 100).

Dezvoltari permise - Extinderile casei pot fi exceptate de la cererea formala. Condițiile variază în funcție de poziția casei față de parcela și dacă este detașată sau atașată. Ref. Ordinul de amenajare a orașului și a țării (dezvoltare generală permisă) (amendament) (nr.2) (Anglia), 2008. Pridvorurile sunt scutite dacă suprafața exterioară a podelei este <3m2, <3m înălțime >2m de la limită.

Notă: Toate dezvoltările sunt supuse aprobării Regulamentului de construcție. Certificate de proprietate - Articolul 7 din Ordinul 1995 privind amenajarea teritoriului (procedura generală de dezvoltare):

Cert. A - Afirmă că solicitantul este singurul proprietar al site-ului.

Cert. B - Declară că solicitantul este parţial proprietar liber sau potențial cumpărător și toți proprietarii site-ului cunosc aplicația.

Cert. C - Conform Cert. B, dar solicitantul nu poate constata decât unii dintre ceilalți proprietari de teren.

Cert. D - Conform Cert. B, dar solicitantul nu poate constata alți proprietari ai site-ului decât el însuși.

APLICAȚIE DE PLANIFICARE

Vă rugăm să indicați interesul solicitanților pentru proprietate și să completați certificatul corespunzător conform articolului 7.

Proprietar liber

ACCES SI PARCARE

Dacă da, vă rugăm să afișați detalii despre planuri

10. VĂ RUGĂM SĂ SEMNAȚI ȘI DATEȚI ACEST FORMULAR ÎNAINTE DE A TRIMITE

Solicităm/Solicităm prin prezenta permisiunea completă de planificare pentru dezvoltarea descrisă mai sus și prezentată în planurile însoțitoare. Semnat

Data

În numele (dacă agent)

5. CE APLICATI

PENTRU? Vă rugăm să bifați o căsuță și apoi să răspundeți la întrebările relevante.

Care dintre următoarele sunt de luat în considerare?

Aspect ◻ Acces ◻ Amenajare

Permisiune completă de planificare/Modificare de utilizare

Aprobarea chestiunilor rezervate după permisiunea generală.

Continuarea utilizării fără a respecta o condiție a permisiunii anterioare

P/P Nr. Data Nr. Condiție se referă la această cerere: u Permisul de reținere a lucrărilor.

Data folosirii terenului sau când au fost construite clădiri sau lucrări: Durata autorizației temporare:

Utilizarea este temporară sau permanentă? Nr. autorizație temporară anterioară, dacă este cazul: 6. DESCRIERE SCURTĂ A DEZVOLTĂRII PROPUSE

Vă rugăm să indicați scopul pentru care terenul sau clădirile urmează să fie utilizate.

NOI DEZVOLTĂRI REZIDENTIALE. Vă rugăm să răspundeți la următoarele, dacă este cazul:

Ce tip de clădire se propune?

Nr. locuințe: Nr. etaje: Nr. camere locuibile:

Nr. de garaje: Nr. de locuri de parcare: Suprafața totală de iarbă a tuturor clădirilor:

Cum vor fi eliminate apele de suprafață?

Cum vor fi tratate apele reziduale?

ACCES

Docs dezvoltarea propusă implică oricare dintre următoarele? Vă rugăm să bifați căsuțele corespunzătoare.

Dacă răspundeți da la oricare dintre cele de mai sus, acestea ar trebui să fie indicate clar pe toate planurile prezentate.

DETALII DE CONSTRUIRE

Vă rugăm să furnizați detalii cu privire la toate materialele externe care vor fi utilizate, dacă le trimiteți în această etapă pentru aprobare.

Listați toate mostrele care sunt trimise spre examinare.

CLĂDIRI LISTATE SAU ZONA DE CONSERVARE

Urmează să fie demolate sau modificate clădiri protejate? ◻ Da ◻ Nu

Dacă da, atunci va fi necesar Consimțământul pentru clădire listată și trebuie depusă o cerere separată.

Trebuie demolate clădiri necotate dintr-o zonă de conservare? ◻ Da ◻ Nu

Dacă da, atunci va fi necesar acordul Arii de Conservare pentru demolare. Din nou, trebuie depusă o cerere separată.

NOTE

Trebuie completat un formular special de cerere de planificare pentru toate aplicațiile care implică dezvoltarea industrială, de depozitare, de depozitare sau de cumpărături.

Un certificat corespunzător trebuie să însoțească această cerere, cu excepția cazului în care solicitați aprobarea pentru Afaceri rezervate. De asemenea, este necesară o cerere separată pentru aprobarea Regulamentului de construcții.

Cereri separate pot fi, de asemenea, necesare dacă propunerile se referă la o clădire protejată sau nelistată dintr-o zonă de conservare.

VĂ RUGĂM SĂ SEMNAȚI ȘI DATEȚI ACEST FORMULAR ÎNAINTE DE TRIMITE

Eu/Wc solicit prin prezenta permisiunea de planificare pentru dezvoltarea descrisă mai sus și prezentată în planurile însoțitoare.

Semnat

LEGEA DE AMENAJARE A TARIILOR

ORDINUL DE AMENAJARE A TĂRIILOR (Procedura generală de dezvoltare)
Certificate conform articolului 7 din ordin

CERTIFICAT A Pentru proprietarul cu proprietăți libere (sau agentul acestuia)

Prin prezenta declar că: -

Nicio altă persoană decât solicitantul nu a fost proprietar al vreunei părți a terenului la care se referă cererea la începutul perioadei de 21 de zile înainte de data cererii însoțitoare.

***Fie (i) niciunul dintre terenurile la care se referă cererea nu constituie sau nu face parte dintr-o exploatație agricolă:**

*sau (ii) *(am) (solicitantul a) dat notificarea necesară oricărei persoane, altele decât *(eu) (el însuși) (ea însăși), care, cu 21 de zile înainte de data cererii, a fost chiriaș al oricărei exploatații agricole a cărei parte era cuprinsă în terenul la care se referă cererea, și anume:

Numele și adresa chiriașului

Semnat Data

Data notificării *În numele

CERTIFICAT B Pentru proprietarul parțial cu proprietate liberă sau potențialul cumpărător (sau agentul acestuia) capabil să constate

toti proprietarii pamantului

Prin prezenta declar că: -

*(Am) (solicitantul a) dat notificarea necesară tuturor persoanelor, altele decât (eu) (solicitantul) care, cu 21 de zile înainte de data cererii însoțitoare, erau proprietarii oricărei părți a terenului la care se referă cererea, și anume:

Numele și adresa proprietarului

Data notificării

***Fie (i) niciunul dintre terenurile la care se referă cererea nu constituie sau nu face parte dintr-o exploatație agricolă;**

***sau (ii) *(am) (solicitantul a) dat notificarea necesară oricărei persoane, altele decât *(eu) (el însuși) (ea însăși), care, cu 21 de zile înainte de data cererii, a fost chiriaș al oricărei exploatații agricole a cărei parte era cuprinsă în terenul la care se referă cererea, și anume:**

Numele și adresa chiriașului

Semnat Data

Coordonare modulară ~ un modul poate fi definit ca o dimensiune de bază care ar putea, de exemplu, să formeze baza unei grile de planificare în termeni de multipli și submultipli ai modulului standard.

Grilă de planificare coordonată modulară tipică ~

Fie M = modulul standard

Grilă structurală ~ folosită pentru a localiza componente structurale, cum ar fi grinzi și stâlpi.

Planning Grid ~ bazat pe orice multiplu modular convenabil pentru reglarea cerințelor de spațiu, cum ar fi camerele.

Controlling Grid ~ bazat pe orice multiplu modular convenabil pentru amplasarea pereților interiori, pereților despărțitori etc.

Grila modulului de bază ~ utilizat pentru locația detaliată a componentelor și fitingurilor.

Toate grilele de mai sus, fiind bazate pe un modul de bază, sunt conținute una în alta și, prin urmare, sunt interdependente. Aceste grile pot fi utilizate atât în plan orizontal, cât și în plan vertical, formând astfel un sistem de grile tridimensionale. Dacă o primă valoare numerică de preferință este stabilită coordonarea dimensională M - vezi pagina următoare.

Ref. BS 6750: Specificații pentru coordonarea modulară în clădiri.

Coordonarea dimensională ~ scopurile practice ale acestui concept sunt: -

Dimensionați componentele astfel încât să evitați procesul irositor de tăiere și montare la fața locului.

Obține economie maximă în producția de componente.

Reduceți nevoia de fabricare a dimensiunilor speciale.

Creșteți alegerea eficientă a componentelor prin promovarea interschimbabilității.

BS 6750 specifică incrementele de dimensiune pentru coordonarea dimensiunilor componentelor clădirii astfel: -

Grile dimensionale - rețeaua grilă modulară, așa cum este prezentată la pagina 47, definește spațiul în care trebuie să se potrivească componentele coordonate dimensional. Un factor important este că componenta trebuie să fie întotdeauna subdimensionată pentru a permite îmbinarea care este dimensionată în funcție de gradul de toleranță obținut și de asamblarea pe loc: -

Controlul liniilor, zonelor și controlarea dimensiunilor - acești termeni pot fi definiți cel mai bine prin exemplu: -

FACE GRID   GRIL AXIAL

Reglementările de construcție ~ acestea sunt instrumente statutare făcute în temeiul Legilor fabricilor din 1937 și 1961 și intră sub umbrela Sănătății și Securității în Muncă etc., Act 1974. Acestea stabilesc cerințele legale minime pentru lucrările de construcții și se referă în primul rând la sănătatea, siguranța și bunăstarea forței de muncă. Cerințele cuprinse în aceste documente trebuie deci luate în considerare la planificarea operațiunilor de construcție și în timpul perioadei efective de construcție. Trebuie făcută referire la documentul relevant pentru cerințe specifice, dar domeniile largi acoperite pot fi prezentate astfel:

Sănătate și securitate la locul de muncă etc. Act 1974: - guvernează competențele inspectorilor cu privire la practicile de siguranță pe șantiere, împreună cu încălcarea regulamentelor de construcție.

Management of Health am Regulations 1999.

Obligații de implementare.

Legea privind controlul substanțelor periculoase pentru sănătate.

COSHH 2002

Reglementările de construcție (proiectare și management) 2007- Aplicarea și gestionarea Regulamentului privind sănătatea și securitatea în muncă- Responsabilitatea clientului pentru numirea unui „Coordonator de proiect” și „antreprenor principal”.

Reglementările privind construcția (protecția capului) din 1989 și Regulamentul privind echipamentele individuale de protecție la locul de muncă din 1992:

4, Training și aplicare; 5. Atribuții și supraveghere, 6. Costuri.

Reglementări privind operațiunile de ridicare și echipamentele de ridicare 1998 1. Furnizarea de cabine pentru conducătorii de aparate de ridicat; 2. Ancoraje pentru aparate de ridicat, 3. Dispozitive de lucru și de siguranță în siguranță,

4. Competența operatorilor. 5. Cerințe de testare și examinare.

Reglementările privind construcția (sănătate, siguranță și bunăstare) din 1996 - stabilește „obiective” pentru bunăstarea personalului șantierului, cu viețile obiectului punând accent pe evaluarea riscului

1. Lucrări de cherestea; 2- salvgardarea săpăturilor; 3 jx, Ventilatia locurilor de munca; 4- Usi, porti si

prindere în capcană; 5- Căi de circulație, acces și ieșire în siguranță; 6. Bună organizare și planificare a șantierului; 7■ Iluminat de urgenţă; 8- Segregarea traficului pe șantier și a personalului; 9- Dotări sociale, cazare, salubritate, îmbrăcăminte de protecție, echipament de prim ajutor/persoane I, mijloace de încălzire și preparare a alimentelor.

Regulamentul Lucrărilor la Înălțime 2005. Schelă, mijloace de acces 0, lățime platformă, sprijin, siguranță, pază și inspecție.

Obiectiv - Crearea unei abordări integrate și planificate pentru toate părțile asupra sănătății și siguranței pe toată durata unui proiect de construcție.

Organismul de administrare - Executivul pentru sănătate și siguranță (HSE).

Domeniu de aplicare - Reglementările CDM sunt destinate să cuprindă toate aspectele construcțiilor, cu excepția lucrărilor foarte minore.

Responsabilități - Reglementările CDM împart responsabilitatea tuturor celor implicați într-un proiect pentru a coopera cu ceilalți și pentru problemele de sănătate și siguranță tuturor părților implicate în procesul de construcție, adică client, proiectant, coordonator de proiect și antreprenor principal.

Client - Desemnează un coordonator de proiect și contractantul principal. Oferă coordonatorului de proiect informații privind problemele de sănătate și siguranță și se asigură că antreprenorul principal a pregătit un plan acceptabil pentru faza de construcție pentru desfășurarea lucrărilor. Asigură asigurări adecvate pentru bunăstare și că este disponibil un dosar de sănătate și siguranță.

Designer - Stabilește că clientul este conștient de îndatoririle sale. Ia în considerare implicațiile de proiectare în ceea ce privește problemele de sănătate și siguranță, inclusiv o evaluare a oricăror riscuri percepute. Coordonează activitatea coordonatorului de proiect și a altor membri ai echipei de proiectare.

Coordonator de proiect - Se asigură că:

este pregătit un plan de pre-licitație, faza de construcție.

HSE sunt informați despre lucrări.

proiectanții sunt în legătură și se conformează cu obligațiile lor de sănătate și siguranță.

se întocmește un dosar de sănătate și securitate.

contractanții au competență adecvată în ceea ce privește problemele de sănătate și siguranță și consiliază clientul și contractantul principal în consecință.

Antreprenorul principal - Elaborează un plan pentru faza de construcție, adună informații relevante și le menține pe măsură ce lucrările continuă. Gestionează problemele de zi cu zi de sănătate și siguranță. Cooperează cu coordonatorul de proiect, proiectanții și operatorii de șantier pregătind evaluări de risc, după cum este necesar.

Notă: Reglementările CDM includ cerințe definite în Reglementările privind construcția (sănătate, siguranță și bunăstare).

Sănătatea și securitatea la locul de muncă etc. Act 1974

privind managementul sănătății și
securității la locul de muncă
1999 (regulamente de management)

Conform acestor reglementări, angajatorii sunt obligați să furnizeze și să mențină semne de sănătate și siguranță în conformitate cu Directiva Europeană 92/58 CEE:

Evaluarea riscurilor - furnizați și mențineți semne de siguranță acolo unde există un risc pentru sănătate și siguranță, de exemplu obstacole. Instruiți personalul pentru a înțelege semnele de siguranță.

Simboluri picturale - doar pictogramele sunt acceptabile, dar se recomandă un text suplimentar, de exemplu EXIT FIRE.

Semne de evacuare de incendiu/de urgență - Un simbol verde pătrat sau dreptunghiular.

Poziționarea indicatoarelor - în primul rând pentru amplasarea ieșirilor de incendiu, echipamentelor de incendiu, alarmelor, punctelor de adunare etc. A nu fi amplasate acolo unde ar putea fi ascunse.

Marcarea zonelor periculoase - pentru a identifica zonele desemnate pentru depozitarea substanțelor periculoase: Reglementări privind substanțele periculoase (notificarea și marcarea siturilor) 1990. Simbol triunghiular galben.

Identificarea conductelor - țevile care transportă substanțe periculoase care trebuie etichetate cu o pictogramă pe un fundal colorat în conformitate cu BS 1710: Specificații pentru identitatea conductelor și a serviciilor și BS 4800: Programul de culori a vopselei în scopuri de construcție. Substanțele nepericuloase ar trebui, de asemenea, să fie etichetate pentru o identificare ușoară.

Reglementările privind construcțiile - acesta este un instrument statutar care stabilește standardele minime de performanță pentru proiectarea și construcția clădirilor și, acolo unde este cazul, extinderea clădirilor. Reglementările sunt susținute de alte documente care

oferă în general îndrumări cu privire la modul de atingere a standardelor de performanță cerute. Relația dintre aceste și alte documente este prezentată mai jos:

NB. Reglementările de construcție se aplică Angliei și Țării Galilor, dar nu și Scoției și Irlandei de Nord, care au sisteme separate de control.

Documente aprobate ~ aceste publicații susțin Regulamentul de construcție. Acestea sunt pregătite de Departamentul pentru Comunități și Administrație Locală aprobat de Secretarul de Stat și eliberat de Biroul Papetarie. Documentele aprobate (AD) au fost compilate pentru a oferi îndrumări practice pentru a se conforma cu standardele de performanță stabilite în diferitele reglementări. Acestea nu sunt obligatorii, dar demonstrează conformitatea cu cerințele Regulamentului de Construcții. Dacă sunt utilizate alte soluții pentru a satisface cerințele Regulamentului, dovedirea conformității revine solicitantului sau proiectantului.

Exemplu de utilizare a documentelor aprobate

Problemă: - dimensionarea grinzilor suspendate ale etajului superior să fie distanțate

la centre de 400 mm cu o deschidere liberă de 3-600 m pentru utilizare într-o locuință casnică cu două etaje.

Regulamentul de construcții A1:- prevede că clădirea va fi construită

astfel încât sarcinile combinate moarte, impuse și vântului să fie susținute și transmise de către acesta la sol -

în siguranță, și

fără a provoca o astfel de deformare sau deformare a oricărei părți a clădirii sau o astfel de mișcare a solului, care să afecteze stabilitatea oricărei părți a unei alte clădiri.

Documentul Aprobat A:- îndrumări privind dimensionarea grinzilor de podea pot fi

găsit în „Span Tables for Solid Timber Members in Dwellings", publicat de Timber Research and Development Association (TRADA) și BS5268-2: Structural use of timber. Cod de practică pentru proiectarea, materialele și manopera la solicitarea permisă.

3-600

Sarcina proprie (kN/m2) susținută de grinzi, excluzând masa grinzii

sarcină moartă totală — 0 30 kN/m3

Încărcarea moartă este, prin urmare, în banda 0-25 până la 0-50 kN/m2

Din tabelul de la pagina 633, dimensiunile potrivite ale grinzilor sunt:- 38 x 200, 50 x 175, 63 x 175 și 75 x 150.

Alegerea finală a secțiunii care va fi utilizată va depinde de cost; disponibilitate; considerații practice și/sau preferințe personale.

Controlul clădirilor ~ cu excepția cazului în care solicitantul a optat pentru controlul de către un inspector privat autorizat în conformitate cu Reglementările din 2000 privind construcțiile (inspectori aprobați etc.), controlul lucrărilor de construcții în contextul Regulamentului de construcții este încredințat autorității locale. Există două sisteme de control și anume Anunțul de construcție și Depunerea de planuri. Secvența sistemelor este prezentată mai jos: -

NB. În unele etape ale secvenței de mai sus, taxele statutare sunt plătibile, așa cum se prevede în Reglementările din 1998 privind clădirile (taxele autorităților locale).

Aprobarea regulamentelor de construcții ~ necesară dacă se propune „Lucrări de construcții", așa cum este definită în Regula 3 din Regulamentul de construcții. Aceasta include:

Construcția sau extinderea unei clădiri.

Modificări la o clădire existentă care ar aduce în vigoare oricare dintre reglementările care se conformează.

Instalarea ferestrelor de înlocuire în care instalatorul nu este cunoscut de către Autoritatea locală de control al construcțiilor ca fiind un instalator înregistrat „competent", de exemplu, schema FENSA (FENestration Self Assessment).

Modificarea sau instalarea serviciilor de construcții și a fitingurilor care pun în aplicare oricare dintre reglementările care se conformează.

Instalarea izolației peretelui cavității.

Susținerea fundațiilor unei clădiri.

Schimbarea scopului sau a utilizării unei clădiri.

Persoanele „competente" sunt calificate și cu experiență adecvate, pentru a satisface un organizator relevant al schemei. De exemplu, „Registrul sigur de gaz" al Grupului Capita al inginerilor pentru servicii de instalare și întreținere a gazelor. Ei pot „autocertifica" că

munca lor respectă Reglementările de construcție, eliminând astfel necesitatea unei inspecții suplimentare.

Controlul Clădirilor Autorității Locale ~ procedura stabilită, așa cum este prezentată schematic pe pagina precedentă, cu un formular de cerere de tipul prezentat la pagina 61 și documentele însoțitoare, așa cum este indicat pe pagina următoare.

Controlul clădirilor în sectorul privat ~ o alternativă, în cazul în care inspectorii calificați corespunzător și cu experiență aprobați de autoritatea locală efectuează aprobarea cererii și inspecțiile la fața locului. O „Notificare inițială" din partea clientului și a inspectorului desemnat de acesta este depusă la autoritatea locală.

Indiferent de procedura de control al clădirii adoptată, metodologia este aceeași, adică Depunerea planurilor sau Notificarea de construcție (vezi pagina 59).

Refs. Reglementările de construcții (Inspectori Aprobați etc.).

Asociația Inspectorilor Consultanți Aprobați.

Controlul clădirilor autorităților locale ~ așa cum este descris în cele două pagini anterioare. Un serviciu public administrat de consiliile comunale și unitare prin departamentele lor de control al clădirilor.

Inspectori aprobați ~ o alternativă pentru controlul clădirilor din sectorul privat, așa cum este prezentată în pagina precedentă. Inspectorii aprobați pot fi persoane fizice sau corporații calificate corespunzător care angajează oameni calificați corespunzător, de exemplu National House Building Council (NHBC Ltd.) și MD Insurance Services Ltd.

Consiliile de district pot contracta procesul de control al clădirilor către inspectori aprobați. Validarea și examinările la fața locului urmează formatul stabilit de la pagina 56, cu inspectori aprobați înlocuind LA.

Atât NHBC, cât și MD Insurance își publică propriile reguli și standarde de construcție care completează Regulamentul de construcție. Acestea formează baza pentru propriile lor proceduri independente de control al calității, prin care inspectorii lor vor efectua examinări etape și periodice ale lucrărilor în curs pentru a se asigura că aceste standarde sunt respectate. Obiectivul este de a oferi noilor cumpărători de locuințe un produs de calitate asigurată și garantat împotriva defectelor structurale (10-15 ani), cu condiția ca constructorul să fi îndeplinit anumite standarde de înregistrare. Prin urmare, cumpărătorului ar trebui să i se furnizeze un certificat de finalizare care să indice aprobarea Regulamentului de construcție și o garanție împotriva defectelor.

Detalii robuste ~ Reglementari de constructii AD E - Rezistenta la trecerea sunetului; impune ca pereții separatori, podelele și scările din noile locuințe să fie suficient de rezistente la transmiterea zgomotului aerian și de impact. Testele de măsurare a sunetului definite în BS-urile asociate specificate în Documentul Aprobat trebuie să fie efectuate de un inspector/oficial de control al clădirii aprobat înainte de finalizare.

O alternativă sau un mijloc de scutire a testării pre-finalizări este ca constructorul să notifice inspectorul de construcții că detaliile de construcție a izolației fonice sunt înregistrate și specificate celor aprobate de Robust Details Ltd. Aceasta este o companie non-profit înființată de industria construcțiilor de case pentru a produce manuale de îndrumare care conțin detalii despre practicile acceptabile de construcție rezistente la zgomot.

Depunerea de planuri sau cererea de planuri complete ~

Formular de cerere care descrie lucrarea propusă.

Plan de locație, scară nu mai puțin de 1:2500.

Plan bloc, la scară nu mai mică de 1:1250 care arată punctul de nord, liniile de scurgere (existente și propuse) și dimensiunea și speciile de arbori pe o rază de 30 m.

Planuri, secțiuni și cote, scară nu mai mică de 1:50 (1:100 poate fi acceptabilă pentru cote).

Specificația materialelor.

Calcule structurale, acolo unde este cazul, de exemplu grinzi portante.

Taxa in functie de evaluarea lucrarii.

Inspectorul desemnat examinează cererea și, sub rezerva oricăror modificări necesare, se eliberează o aprobare. Această procedură asigură că lucrările la fața locului se desfășoară în conformitate cu planurile aprobate. De asemenea, în cazul în care lucrarea este finanțată printr-un împrumut, creditorul va insista adesea că munca este doar cu aprobarea Planurilor complete.

Notă de construcție ~

Un formular de cerere simplificat.

Planul bloc așa cum este descris mai sus.

Detalii de construcție, specificații materiale și calcule structurale dacă inspectorul consideră necesar.

Taxa in functie de evaluarea lucrarii.

Această procedură este într-adevăr adecvată numai pentru lucrări minore, cum ar fi extinderea clădirilor mici existente, cum ar fi casele. Controlul/inspecția clădirii are loc pe măsură ce fiecare element al lucrării continuă. Orice încălcare a Regulamentului de construcții va trebui eliminată sau modificată pentru a atinge un standard acceptabil.

Regularizare ~

Formular de cerere.

Calcule structurale, dacă este cazul.

O taxă proporțional mai mare.

Se aplică lucrărilor neautorizate întreprinse din noiembrie 1985. De fapt, o cerere retroactivă care va implica o inspecție detaliată a lucrării. O rectificare poate fi necesară înainte de acordarea aprobării.

Îndrumările prezentate indică categoriile de clădiri care, în mod normal, nu necesită depunerea unui Aviz de Construire sau Depozit de Planuri spre aprobare de către Secția de Control al Construcțiilor a Autorității Locale. Cu toate acestea, este posibil să necesite permisiunea de planificare - vezi pagina 42

* adaosuri la parter cu un singur etaj care nu sunt deschise spre casă și au o suprafață < 30 m2, care includ carport, curte acoperită, seră și verandă.

Notă: 1. un carport trebuie să fie deschis pe cel puțin două laturi.

serele trebuie să aibă sticlă stratificată sau securizată complet cu sticlă, sau acoperișuri din plastic translucid.

uși și ferestre vitrate într-o verandă sau seră, așa cum este definit în

Reglementari de constructii, Document Aprobat N - vezi pagina 387

Adăugările la un singur etaj nu ar trebui să împiedice evacuarea de la o fereastră de la etaj superior specificată pentru evacuarea de urgență. Reglementari de constructii. AD: B1 Secțiunea 2

APLICAREA REGULAMENTULUI DE CONSTRUIRE

APLICARE Nr

9. CERTIFICAT DE FINALIZARE

Doriți ca Consiliul să elibereze un certificat de finalizare la finalizarea satisfăcătoare a lucrărilor?

Da □ Nu □

TAXĂ

Vă rugăm să precizați costul estimat al lucrării (la valoarea actuală de piață) £ Suma taxei transmise £

S-a cerut permisiunea de planificare? Da [| Nu | [Dacă da, vă rugăm să transmiteți cererea nr

VĂ RUGĂM SĂ SEMNAȚI ȘI DATEȚI ACEST FORMULAR ÎNAINTE DE TRIMITE

Prin prezenta, notificăm intenția de a efectua lucrările menționate mai sus și depunem desenele și documentele atașate în conformitate cu cerințele Regulamentului 11 (1) (b). De asemenea, este anexată Taxa de Plan corespunzătoare și înțeleg că o altă Taxă va fi plătită atunci când prima inspecție a lucrărilor la șantier va fi efectuată de către Autoritatea Locală.

Semnat — ... —. Data În numele (dacă agent)

Cod pentru case durabile

Publicat ~ 2006 de Departamentul pentru Comunități și Administrație Locală (DCLG) ca răspuns la efectele dăunătoare ale schimbărilor climatice. Codul promovează conștientizarea și nevoia de noi inițiative de conservare a energiei în proiectarea noilor locuințe.

Obiectivul ~ reducerea semnificativă a 27% din emisiile de CO2 din Regatul Unit care sunt produse de 25 de milioane de case. Acesta va fi un proces gradual, cu obiectivul de a reduce emisiile de CO2 din toate sursele din Marea Britanie cu 60% până în 2050.

Sustenabilitatea ~ măsurată în termenii unui standard de calitate conceput pentru a oferi caselor noi un factor de performanță de mediu. Această măsură se aplică în primul rând categoriilor de energie termică, utilizarea apei, resurse materiale, scurgerile apelor de suprafață și gestionarea deșeurilor.

Măsurare ~ o evaluare cu stele „verzi” care indică performanța de mediu variind de la una la șase stele. Mai jos sunt prezentate criteriile de evaluare cu stele aplicate în mod special pentru utilizarea energiei termice. O casă cu șase stele este, de asemenea, considerată o casă cu zero carbon.

Progresie propusă ~

Zero Carbon Home ~ zero emisii nete de CO_2 din toate consumurile de energie din casă. Aceasta include izolarea țesăturii clădirii, echipamente de încălzire, sisteme de apă caldă, răcire, aparate de spălat, iluminat și alte instalații electrice/electronice. Emisiile nete zero pot fi măsurate prin compararea emisiilor de carbon produse prin consumul de energie din combustibili fosili la fața locului sau în afara locației, cu cantitatea de energie regenerabilă produsă la fața locului. Mijloacele de producere a energiei cu emisii reduse sau zero de carbon includ microunități combinate de căldură și energie electrică, panouri fotovoltaice (solare), generatoare eoliene și pompe de căldură cu energie terestră (vezi Manualul Serviciilor de Construcție).

Standardele Britanice - acestea sunt publicații emise de Instituția de Standardizare Britanică care oferă standarde minime recomandate pentru materiale, componente, practici de proiectare și construcție. Aceste recomandări nu sunt aplicabile din punct de vedere legal, dar unele dintre regulamentele de construcție se referă direct la standarde britanice specifice și le acceptă ca fiind considerate a satisface prevederile. Toate materialele și componentele care respectă un anumit standard britanic sunt marcate cu marca British Standards, astfel:- GG împreună cu numărul BS corespunzător.

Acest simbol asigură utilizatorul că produsul astfel marcat a fost produs și testat în conformitate cu recomandările stabilite în acel standard specific. Detalii complete despre produsele și serviciile BS pot fi obținute de la Serviciul Clienți, BSI, 389 Chiswick High Road, Londra, W4 4AL. Standardele aplicabile clădirilor pot fi achiziționate individual sau în module, GBM 48, 49 și 50; Constructii in general, Materiale si Componente de constructii si, respectiv, Instalatii si Finisari de constructii. Standardele britanice sunt în permanentă revizuire și sunt modificate, revizuite și rescrise după cum este necesar, prin urmare ar trebui să se facă întotdeauna o verificare pentru a se asigura că orice standard utilizat este problema actuală. Există peste 1500 de standarde britanice care sunt direct legate de industria construcțiilor și acestea sunt pregătite în patru formate: -

Standardele britanice - acestea oferă recomandări pentru standardul minim de calitate și testare pentru materiale și componente. Fiecare număr standard are prefixul BS.

Codurile de practică - acestea oferă recomandări de bune practici în ceea ce privește proiectarea, fabricarea, construcția, instalarea și întreținerea cu obiectivele principale de siguranță, calitate, economie și adecvare la scopul propus. Fiecare număr de cod de practică este prefixat CP sau BS.

Proiect pentru dezvoltare - acestea sunt emise în locul unui standard britanic sau cod de practică atunci când există date sau informații insuficiente pentru a face recomandări ferme sau pozitive. Fiecare număr de schiță are prefixul DD. Uneori dat un număr BS și sufix DC, de ex. Proiect pentru comentariu public.

Document publicat - acestea sunt publicații care nu pot fi plasate în niciuna dintre categoriile de mai sus. Fiecare document publicat este numerotat și prefixat PD.

Standarde europene - de la aderarea la Uniunea Europeană (UE), barierele comerciale și tarifare au fost ridicate. Acest lucru a deschis piața pentru producătorii de produse legate de construcții, din toate statele membre ale UE și ale Spațiului Economic European (SEE). Înainte de 2004, UE era compusă din 15 țări: Austria, Belgia, Danemarca, Finlanda, Franța, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburg, Țările de Jos, Portugalia, Spania, Suedia și Regatul Unit. Acum include Bulgaria, Cipru, Republica Cehă, Estonia, Ungaria, Letonia, Lituania, Malta, Polonia, România, Slovacia și Slovenia. SEE se extinde la: Islanda, Liechtenstein și Norvegia. Cu toate acestea, piața mai largă nu este atât de ușor satisfăcută, deoarece există variații regionale. Acest lucru poate crea dificultăți acolo unde dimensiunile produsului și standardele de performanță diferă. De exemplu, standardele de izolare termică pentru pereții de zidărie din regiunile mediteraneene nu trebuie să fie aceleași cu cele din Marea Britanie. De asemenea, dimensiunile preferate diferă în Europa în ceea ce privește articole precum cărămizi, cherestea, țigle și țevi.

Standardele europene sunt elaborate sub auspiciile Comitetului European de Normalizare (CEN), din care BSI este membru. Standardele europene pe care BSI nu le-a recunoscut sau adoptat sunt prefixate EN. Acestea sunt EuroNorme și vor avea nevoie de revizuire pentru acceptarea națională.

Deocamdată, standardele britanice vor continua și, acolo unde pot fi identificate similarități cu standardele și EN-urile altor țări, acestea vor funcționa cot la cot până la finalizarea armonizării și aprobată de CEN.

de exemplu BS EN 295, completează standardul național anterior:

BS 65 - Conducte de lut vitrificat pentru scurgeri si canalizare.

Prestandardele europene sunt similare cu proiectele BS pentru dezvoltare. Acestea sunt cunoscute sub numele de ENV.

Unele produse care îndeplinesc cerințele europene de siguranță, durabilitate și eficiență energetică poartă marcajul CE. Acest lucru nu trebuie să fie considerat o marcă de performanță și nu este destinat să arate echivalența cu marca BS kitemark. Cu toate acestea, BSI este recunoscut ca organism notificat de către UE și, ca atare, este autorizat să furnizeze teste și certificare în sprijinul marcajului CE.

Standarde internaționale - acestea sunt pregătite de Organizația Internațională pentru Standardizare și au prefixele ISO. Multe sunt compatibile și completează BS, de exemplu seria ISO 9000 Quality Management și BS 5750: Sisteme de calitate.

Pentru ca produsele producătorilor să fie compatibile și uniform acceptabile pe piața europeană, există un proces de armonizare a specificațiilor tehnice. Aceste specificații sunt cunoscute ca standarde europene armonizate de produs (hENs), produse și administrate de Comitetul European de Normalizare (CEN). Agrementările tehnice europene (ETA) sunt, de asemenea, acceptabile atunci când sunt emise de Organizația Europeană pentru Aprobări Tehnice (EOTA). Aceste standarde nu reprezintă o armonizare a reglementărilor. Dacă

specificația tehnică îndeplinește sau nu reglementările regionale și naționale este de stabilit local. Cu toate acestea, în scopuri comerciale, o specificație tehnică ar trebui să acopere caracteristicile de performanță cerute de reglementările stabilite de orice stat membru în Spațiul Economic European (SEE).

CPD armonizează:

metode si criterii de testare

metode de declarare a performanței produsului metode și măsuri de evaluare a conformității

Organismele acreditate de atestare din Regatul Unit includ: BBA, BRE și BSI.

Marcajul CE - un marcaj sau etichetare pentru produsele conforme. Un „pașaport” care permite ca un produs să fie comercializat în mod legal în orice SEE. Nu este o marcă de calitate, de exemplu BS Kitemark, dar, acolo unde este cazul, aceasta poate apărea împreună cu marcajul CE.

Marcajul CE - reprodus cu permisiunea Rockwool Ltd.

Acreditarea produsului și a practicii

Instituția de cercetare în clădire ~ BRE a fost înființată ca agenție guvernamentală din Regatul Unit în 1921 și a fost cunoscută până la începutul anilor 1970 ca Stația de cercetare a clădirilor.

Pe lângă finanțarea guvernului britanic, un anumit sprijin financiar este acum oferit de Uniunea Europeană. Finanțarea suplimentară este obținută dintr-o varietate de surse, inclusiv servicii comerciale pentru industria privată și din publicații. Acesta din urmă include ediția obișnuită bine-cunoscută a BRE cu privire la produsele de informare de cercetare, adică Rezumate, Documente informative, Ghiduri bune de construcție și Ghiduri de reparații bune.

Sprijinul guvernului Regatului Unit este în principal prin Departamentul pentru Întreprinderi de Afaceri și Reforma Reglementării (BERR) și Departamentul pentru Comunități și Administrație Locală (DCLG). DCLG lucrează cu BRE în formularea aspectelor specifice ale Documentelor Aprobate la Regulamentul de Construcții. Cercetarea comandată este finanțată de BRE Trust.

BRE încorporează și lucrează cu alte organizații specializate de cercetare și testare a materialelor, de exemplu, vezi LPCB, mai jos. Este acreditat de Serviciul de Acreditare al Regatului Unit (UKAS) ca un laborator de testare autorizat să emită aprobări și certificări, cum ar fi marcajul CE al produsului (vezi paginile 64 și 65). Certificarea produselor, materialelor și aplicațiilor se realizează prin BRE Certification Ltd.

Loss Prevention Certification Board (LPCB) ~ Originile acestei organizații datează din a doua parte a secolului al XIX-lea, când a fost înființată de un grup de asigurători de clădiri sub numele de Comitetul pentru Birouri de Pompieri (FOC).

Printr-o subdiviziune cunoscută sub numele de Consiliul pentru Prevenirea Pierderilor (LPC), FOC a produs o serie de lucrări tehnice și specificații referitoare la standardele de construcție a clădirilor și instalații de control al incendiilor. Acestea au devenit standardele din industrie care au fost și continuă să fie utilizate frecvent de către asigurătorii de construcții ca supliment la reglementările locale și, în ultimul timp, la documentele aprobate pentru regulamentul de construcție.

La sfârșitul anilor 1980, LPC a fost redenumită LPCB ca urmare a reorganizării în cadrul profesiei de asigurări. În acest moment, fostele documente de orientare LPC au devenit stabilite în formatul actual al Standardelor de prevenire a pierderilor.

În 2000, LCPB a devenit parte a BRE și acum își publică standardele sub BRE Certification Ltd.

Sistemul CPI de codificare ~ inițiativa de informații coordonate de proiect a apărut în anii 1970 ca răspuns la nevoia de a stabili un aranjament comun de comunicare în documente și limbi, în diferitele meserii și profesii din industria construcțiilor.

Cu toate acestea, a fost eficient doar în ultimii ani odată cu publicarea Metodei standard de măsurare ediția a 7-a (SMM 7), a Specificației Naționale a Construcțiilor (NBS) și a Codului Desenelor. (Notă: NBS este produs și în format CI/SfB.)

Dispunerea în toate documentele este o coordonare a secțiunilor alfabetice, corespunzătoare elementelor de lucru, scopul fiind evitarea greșelilor, omisiunilor și a altor erori apărute în trecut între desene, caietul de sarcini și descrierile cantitative.

Codarea este o combinație de litere și cifre, care se întinde pe 3 nivele: -

Nivelul 1 are 24 de titluri de la A la Z (omițând I și O). Fiecare rubrică se referă la o parte a procesului de construcție, cum ar fi lucrările de fundare (D), tâmplărie (L), finisaje de suprafață (M) etc.

Nivelul 2 este un subtitlu, care la rândul său este subgrupat numeric în diferite categorii. Deci, de exemplu, Finisaje de suprafață este subtitlul; Tencuiala, Sape, Pictura, etc. Aceste subtitluri sunt apoi extinse mai mult, astfel Tencuiala devine; Acoperiri tencuite/rendate, Finisaje izolate, Acoperiri prin pulverizare etc.

Nivelul 3 este secțiunea de lucru subgrupată de la nivelul 2, pentru a include un rezumat al incluziunilor și omisiunilor.

De exemplu, un articol de lucru codificat M21 înseamnă: -

M - Finisaje suprafețe

2 - Acoperiri tencuite

1 - Izolatie cu finisaj tencuit

Codarea poate fi utilizată pentru: -

simplifica scrierea specificațiilor

reduce adnotarea pe desene

raționalizarea metodelor tradiționale de decolare

Sistemul CI/SfB ~ acesta este un sistem de fișiere codat pentru clasificarea și stocarea informațiilor și a datelor despre clădire. A fost creat în Suedia sub titlul de SamarbetskomiTiitten pentru Byggnadsfmgor și a fost introdus în această țară în 1961 de către RIBA. În 1968 sistemul CI (Indexul Construcțiilor) a fost adăugat la sistemul care este utilizat la nivel național și recunoscut în toată industria construcțiilor. Sistemul constă din 5 secțiuni numite tabele care sunt subdivizate printr-o serie de litere sau numere și acestea sunt enumerate în indexul CI/SfB la care trebuie făcută întotdeauna referire în primul rând pentru a permite arhivarea sau recuperarea corectă a unui articol.

Tabelul 0 - Mediul fizic

Acest tabel conține zece secțiuni de la 0 la 9 și se ocupă în principal de produsul final (adică tipul de clădire). Fiecare secțiune poate fi subdivizată în continuare (de exemplu, 21, 22 și urm.) după cum este necesar.

Tabelul 1 - Elemente

Acest tabel conține zece secțiuni numerotate (--) până la (9-) și acoperă toate părțile structurii, cum ar fi pereții, podelele și serviciile. Fiecare secțiune poate fi subdivizată în continuare (de exemplu, 31, 32 și următoarele) după cum este necesar.

Tabelul 2 - Forma de construcție

Acest tabel conține douăzeci și cinci de secțiuni cu litere de la A la Z (O fiind omis) și acoperă forme de construcție, cum ar fi lucrări de excavare, blocuri, lucrări turnate in situ etc. și nu este subdivizat, ci utilizat împreună cu Tabelul 3.

Tabelul 3 - Materiale

Acest tabel conține douăzeci și cinci de secțiuni cu litere de la a la z (l fiind omis) și acoperă materialele reale utilizate în forma de construcție, cum ar fi metal, cherestea, sticlă etc. și poate fi subdivizat (de exemplu, n1, n2 și următoarele) după cum este necesar.

Tabelul 4 - Activități și cerințe

Acest tabel conține douăzeci și cinci de secțiuni cu litere (A) la (Z), (O fiind omis) și acoperă orice rezultat din procesul de construcție, cum ar fi forma, căldura, sunetul etc. Fiecare

secțiune poate fi subdivizată în continuare ((M1), (M2) și următoarele) după cum este necesar.

LUCRĂRI DE SANTIER

INVESTIGAȚII SITE

INVESTIGAREA SOLULUI

EVALUAREA ȘI ÎNCERCAREA SOLULUI

CONSIDERAȚII PRIVIND DISPOZIȚIA SITE-ULUI

SECURITATEA SITE-ULUI

ILUMINAT SANTIERUL SI ALIMENTAREA ELECTRICA

CAZARE BIROUL SANTIERULUI

DEPOZITARE MATERIALE

ÎNCERCAREA MATERIALELOR-CĂRĂMIZI ȘI BETON ÎNCERCAREA MATERIALELOR-CARACTERISTICILE LEMNULUI DE rășină dezintegrare și tratare

PLARE

NIVELURI ȘI UNGHIURI

CONSTRUCȚIE DE Drumuri

ECHELE TUBULARE SI SISTEME DE ESCAFODARE SISTEME DE ESTALAJE

DEMOLARE

Studiu pe site

Analiza șantierului - înainte de achiziționarea unui șantier, este esențial să se efectueze un studiu amănunțit pentru a stabili dacă caracteristicile site-ului se potrivesc conceptului de dezvoltare. Următoarele îndrumări formează o listă de verificare de bază:

Consultați hărțile Ordnance Survey pentru a determina caracteristicile adiacente, locația, drumurile, facilitățile, potecile și drepturile de trecere.

Efectuați un sondaj de măsurare pentru a stabili dimensiunile și nivelurile site-ului.

Observați caracteristicile suprafeței, adică arbori, pante abrupte, clădiri existente, aflorimente de roci, fântâni.

Întrebați autoritățile locale dacă ordinele de conservare afectează situl și dacă acesta face parte dintr-o zonă de conservare.

Investigați subsolul. Utilizați găuri de probă și gauri pentru a determina calitatea solului și nivelul pânzei freatice.

Luați în considerare potențialul de inundații, posibilitățile de drenare a pânzei freatice, acoperirea izvoarelor, umplerea iazurilor, devierea pâraielor și râurilor.

Consultați furnizorii locali de utilități pentru servicii subterane și aeriene, apropierea de șantier și dacă traversează amplasamentul.

Observați factorii suspecti, cum ar fi terenul umplut, fisurile în pământ, tasarea datorată exploatării miniere și orice fisuri în clădirile existente.

Luați în considerare dimensiunea cartierului și caracterul clădirilor în raport cu noua dezvoltare propusă.

Decideți cea mai bună locație pentru construcție (dacă spațiul permite) în ceea ce privește „tăierea și umplerea”, panta terenului, expunerea la soare și condițiile predominante, utilizarea practică și accesul.

Vezi, de asemenea, studii de birou și de teren la pagina 72 Investigarea șantierului pentru lucrări noi ~ obiectivul de bază al acestei forme de investigare a șantierului este de a colecta sistematic și de a înregistra toate datele necesare care vor fi necesare sau vor ajuta în procesele de proiectare și construcție a lucrării propuse. Datele colectate trebuie prezentate sub formă de planuri și secțiuni complet adnotate și dimensionate. Ar trebui de asemenea înregistrat orice lucru de pe site-urile adiacente care poate afecta lucrările propuse sau, dimpotrivă, orice ținând de lucrările propuse care poate afecta un sit adiacent.

Proceduri ~

Studiu de birou

Studiu pe teren sau sondaj pe jos

Analize de laborator (vezi paginile 81-82 și 85-87)

Studiu de birou ~ colectare de date cunoscute, care să includă:

Hărți Ordnance Survey - istorice și moderne, notează referința la grilă.

Hărți geologice - tipuri de subsol, risc de radon.

Istoricul site-ului - green-field/brown-field.

Cereri/aprobări anterioare de planificare.

Aplicații actuale de planificare în zonă.

Restricții de dezvoltare - ordine de conservare.

Utilitati - localizarea serviciilor pe si in apropierea site-ului.

Fotografii aeriene.

Factori de ecologie – faună sălbatică protejată.

Cunoștințe locale - informații anecdotice/drepturi de trecere.

Apropierea locurilor de depozitare locale - risc de metan.

Studiu de teren ~ activitate vizuală și fizică intruzivă pentru:

Stabiliți caracteristicile site-ului din studiul de birou.

Evaluați pericolele potențiale pentru sănătate și siguranță.

Evaluați condițiile suprafeței:

Copaci - ordine de conservare.

Topografie și cartografiere geomorfologică.

Evaluați condițiile solului:

Pânză de apă.

Potențial de inundații - cursuri de apă și izvoare locale.

Tipuri de sol.

Contaminare - retragerea vegetației.

Riscuri de inginerie - tasarea solului, minerit, rezervoare vechi de combustibil.

Riscuri financiare - potential pentru neprevazut.

Prelevați probe de subsol și efectuați teste in situ.

Luați în considerare necesitatea explorării subsolului, a gropilor de probă și a forajelor.

Evaluați structurile existente:

Potențial de reutilizare/renovare.

Valoare arheologică/ordine de conservare.

Demolare - costuri, probleme de sănătate de exemplu azbest.

Scop ~ în primul rând obținerea de probe de subsol pentru identificarea, clasificarea și constatarea caracteristicilor și proprietăților subsolului. Gropile de probă și găurile melcate pot fi, de asemenea, utilizate pentru a stabili prezența oricăror falii geologice și limitele superioare sau inferioare ale pânzei freatice.

Gropile și găurile de probă trebuie amplasate astfel încât probele de subsol să fie reprezentative, dar să nu interfereze cu lucrările.

Investigarea site-ului ~ acesta este un termen cuprinzător care acoperă fiecare aspect al site-ului investigat.

Investigarea solului ~ se referă în mod specific la subsolul de sub situl investigat și ar putea face parte sau separată de investigarea sitului.

Scopul cercetării solului ~

1 . Determinați adecvarea amplasamentului pentru proiectul propus.

Determinați un proiect de fundație adecvat și economic.

Determinați dificultățile care pot apărea în timpul procesului și perioadei de construcție.

Determinați apariția și/sau cauza tuturor modificărilor în condițiile subsolului.

Scopurile de mai sus pot fi de obicei evaluate prin stabilirea caracteristicilor fizice, chimice și generale ale subsolului prin obținerea de probe de subsol care ar trebui prelevate din poziții de pe amplasament care sunt cu adevărat reprezentative pentru zonă, dar nu sunt preluate din poziția reală a fundațiilor propuse. O serie de probe extrase la punctele de intersecție ale unui model de grilă pătrată de 20-000 ar trebui să fie adecvată pentru majoritatea cazurilor.

Probe de sol ~ acestea pot fi obținute ca probe perturbate sau netulburate.

Probe de sol perturbate ~ acestea sunt probe de sol obținute din foraje și gropi de probă. Metoda de extracție perturbă structura naturală a subsolului dar astfel de probe sunt

potrivite pentru gradarea vizuală, stabilirea conținutului de umiditate și unele teste de laborator. Probele de sol tulburate trebuie depozitate în borcane ermetice etichetate.

Probe de sol neperturbate ~ acestea sunt probe de sol obținute cu ajutorul instrumentelor de carotare care păstrează structura și proprietățile naturale ale subsolului. Probele de sol netulburate extrase sunt etichetate și așezate în cutii de lemn pentru a fi expediate la un laborator pentru testare. Această metodă de obținere a probelor de sol este potrivită pentru subsolurile de rocă și argilă, dar pot fi întâmpinate dificultăți în încercarea de a obține probe de sol netulburate în alte tipuri de subsol.

Rezultatele testelor probelor de sol sunt de obicei prezentate pe un desen care oferă locația fiecărei probe și rezultatele testelor sub forma unei legende sau secțiuni hașurate.

Adâncimea investigației solului ~ înainte de a determina metoda efectivă de obținere a probelor de subsol necesare trebuie stabilită adâncimea la care trebuie efectuată investigarea solului. Acest lucru se bazează de obicei pe următorii factori -

1 . Tipul de fundație propus.

Becul de presiune al fundației propuse.

Relația fundației propuse cu alte fundații.

Becurile de presiune mai mici de 20% din încărcarea inițială la nivelul fundației pot fi ignorate - acest lucru se aplică tuturor tipurilor de fundație.

Pentru alte exemple, vezi pagina următoare.

DIFERITE TIPURI DE FUNDAȚIE PE ACELAȘI SITE

Metode de investigare a solului ~ metoda aleasă va depinde de mai mulţi factori - 1 . Dimensiunea contractului.

Tipul de fundație propus.

Tipul de eșantion necesar.

Tipul de subsoluri care pot fi întâlnite.

Ca ghid general, cele mai potrivite metode din punct de vedere al profunzimii investigației sunt:

1 . Fundații până la 3-000 adâncime - gropi de încercare.

Fundații până la 30-000 adâncime - foraje.

Fundații cu adâncime de peste 30-000 - foraje adânci și examinări in situ din tuneluri și/sau gropi adânci.

Detalii tipice ale gropii traseului ~

Metode de foraj pentru a obține probe de sol perturbat ~

1 . Snec manual sau mecanic - potrivit pentru adâncimi de până la 3-000 folosind un melc de zbor cu diametrul de 150 sau 200 mm.

Snec mecanic - potrivit pentru adâncimi peste 3-000 folosind un melc de zbor sau Cheshire - o căptușeală sau carcasă este necesară pentru majoritatea solurilor granulare şi poate fi necesară pentru alte tipuri de subsol.

Cochilii de eșantionare - potrivite pentru foraje de adâncime mică până la medie în toate subsolurile, cu excepția stâncii.

Wash Boring ~ aceasta este o metodă de îndepărtare a solului afânat dintr-o gaură folosind un jet puternic de apă sau bentonită, care este un amestec controlat de pământ și apă. Tubul de jet este prelucrat în sus și în jos în interiorul găurii, lichidul de jet dezintegrează subsolul care este transportat în suspensie în spațiul inelar până la un rezervor de decantare. Particulele de subsol sedimentate pot fi uscate pentru testare şi clasificare. Această metodă are avantajul de a produce eșantioane de subsol care nu au fost perturbate de impactul cochiliilor de eșantionare, dar nu este potrivită pentru subsolurile mari de pietriş sau subsolurile care conțin bolovani.

Foraj rotativ cu noroi ~ aceasta este o metodă care poate fi utilizată pentru investigarea rocilor în care bentonita este pompată într-un flux continuu în jos pe tijele de foraj goale la un bit rotativ. Bitul de tăiere este menținut în contact cu suprafața alezajului, iar resturile sunt transportate în spațiul inelar de fluidul circulant. Probele de carote pot fi obținute folosind instrumente de carotare.

Perforarea carotelor ~ apa sau aerul comprimat sunt aruncate prin gaura printr-un tub tubular si se intoarce prin spatiul inelar. Uneltele de carotare extrag miezuri continue de probe de rocă care sunt trimise în cutii de lemn pentru testare de laborator.

Date despre gaura de foraj

Datele forajelor ~ informațiile obținute din carierele de probă sau din forajele pot fi înregistrate pe o foaie proforma sau pe un desen care arată poziția și datele din fiecare groapă de probă sau foraj astfel: -

Ca un ghid general, costul investigațiilor pe teren și pe teren nu trebuie să depășească 1% din costurile estimate ale proiectului.

Evaluarea solului ~ înainte de proiectarea fundațiilor pentru o clădire sau structură trebuie evaluate proprietățile subsolului (solurilor). Aceste procese pot fi efectuate și pentru a confirma caracterul adecvat al fundațiilor propuse. Evaluarea solului poate include clasificare, gradare, teste pentru a stabili rezistența la forfecare și consolidarea. Gama completă de metode de testare a solurilor este dată în BS 1377: Metode de testare a solurilor în scopuri de inginerie civilă.

Clasificare ~ solurile pot fi clasificate în mai multe moduri, cum ar fi originea geologică, proprietățile fizice, compoziția chimică și dimensiunea particulelor. S-a descoperit că mărimea particulelor și proprietățile fizice ale unui sol sunt strâns legate și, prin urmare, prezintă o importanță și un interes deosebit pentru un proiectant.

Distribuția mărimii particulelor ~ aceasta este procentele diferitelor dimensiuni ale particulelor prezente într-o probă de sol determinate prin cernere sau sedimentare. BS 1377 împarte dimensiunile particulelor în grupuri, după cum urmează:

Particule de pietriș - peste 2 mm

Particule de nisip - între 2mm și 0-06mm

Particule de nămol - între 0-06mm și 0-002mm

Particule de argilă - mai puțin de 0-002 mm

Clasificările nisipului și nămolului pot fi împărțite în continuare astfel: -

Rezultatele unei analize prin sită pot fi reprezentate grafic ca o curbă de gradare astfel:

Diagrama triunghiulară ~ aceasta oferă o clasificare generală a solurilor compuse predominant din argilă, nisip și nămol. Fiecare latură a triunghiului reprezintă un procent din componenta materialului. Urmează laboratorul trasat pe

70%. Argila - 10% si Silt - 20% = Loam nisipos.

Nota:

foarte

este particule foarte fine de argilă, ușor dizolvate în apă. Teste de sol pe amplasament ~ aceste teste sunt concepute pentru a evalua densitatea sau rezistența la forfecare a solurilor și sunt foarte valoroase deoarece nu deranjează solul testat. Trei astfel de teste sunt testul standard de penetrare, testul cu palete și testul de compresie neconfinată, toate fiind descrise complet în BS 1377; Metode de încercare a solurilor în scopuri de inginerie civilă.

Test de penetrare standard ~ acest test măsoară rezistența unui sol la pătrunderea unei linguri despicate sau a unui prelevator de eșantionare cu butoi despicat introdus în fundul unei găuri. Prelevatorul este introdus în sol la o adâncime de 150 mm printr-o greutate standard în cădere de 65 kg, care cade pe o distanță de 760 mm. Prelevatorul este apoi introdus în sol încă 300 mm și numărul de lovituri este numărat până la maximum 50 de lovituri. Acest test stabilește densitatea relativă a solului.

orificii de aerisire

cuplaj filetat

țeava se desparte în două când este deșurubat

«-conducere

s

- sabot de antrenare infiletat, cu

TIPIC

Eşantioane de butoi

REZULTATE TIPICE

Soluri necoezive: -

Solurile coezive: -

de aceste lovituri

voinţă

Rezultatele numărului de interpretare de penetrare.

test în termeni și cantități de expert expert

Testul Vane ~ acest test măsoară rezistența la forfecare a coeziunii moale

primăvară

țeavă sau manșon -

cadru suport -

pantof de protecție cu palete

înregistrator de cuplu—i

Trebuia să plictisesc

prelungiți tijele de tensionare în interiorul manșonului

cuplare

tija paletei se rotește

eu 75 i

soluri. Mâna moale la un cuplu

paleta de oțel este sol argilos și ritm constant.

necesar pentru

măsurată și forfecarea solului calculată așa cum se arată mai jos.

Acest test poate fi căptușit gaura de foraj împins în gaura de foraj de trei ori

împins în rotit de Cantitatea de rotație este putere

în cadrul unei

efectuate

unde solul de sub bază pentru o distanță egală cu diametrul paletei

paleta este

înainte de a începe rotația .

Alternativ, paleta poate fi condusă sau ridicată cu cric până la adâncimea necesară, paleta fiind protejată într-un încălțăminte de protecție specială, paleta este apoi antrenată sau ridicată cu cric încă 500 mm înainte de a începe rotația.

Calculul rezistenței la forfecare -

S = M

SK

unde S = valoarea de forfecare în kN/m2

Formula:-

M = cuplul necesar pentru forfecarea solului

K = constantă pentru paletă

= 3-66 D3 x 1Q-6

D = diametrul paletei

palete din oțel inoxidabil care formează un cruciform în plan - înălțimea paletei L să fie egală cu dublul diametrului paletei

TEST TIPIC CU PALETTE

APARAT

Test de compresie neconfinat ~ acest test poate fi utilizat pentru a stabili rezistența la forfecare a unei probe de sol coeziv nefisurat folosind aparate portabile fie la fața locului, fie într-un laborator. Eșantionul de sol de 75 mm lungime x 38 mm diametru este plasat în aparat și încărcat în compresie până când se produce cedarea prin forfecare sau bombare laterală. Pentru citirea corectă a urmei de pe diagrama de înregistrare, o folie transparentă este plasată peste urmă de pe diagramă.

NB. Rezistența la forfecare a solurilor argiloase este doar jumătate din valorile rezistenței la compresiune date mai sus.

Teste de laborator ~ teste pentru identificarea și clasificarea solurilor în funcție de conținutul de umiditate, limita de lichid, limita de plastic, distribuția dimensiunii particulelor și densitatea în vrac sunt date în BS 1377.

Densitatea în vrac ~ aceasta este masa pe unitatea de volum care include masa de aer sau apă în goluri și este o informație esențială necesară pentru proiectarea structurilor de reținere în care greutatea pământului reținut este un factor important.

Rezistența la forfecare ~ această proprietate a solului poate fi utilizată pentru a stabili capacitatea portantă a acestuia și, de asemenea, presiunea exercitată asupra suporturilor într-o excavație. Cea mai populară metodă de stabilire a rezistenței la forfecare a solurilor coezive este Testul de compresie triaxială. În principiu, acest test constă în supunerea unei probe cilindrice de sol netulburat (75 mm lungime x 38 mm diametru) la o presiune hidraulică laterală în plus față de o sarcină verticală. Se efectuează trei teste pe trei probe (toate tăiate din aceeași probă mare), fiecare fiind supusă la o presiune hidraulică mai mare înainte de aplicarea încărcării axiale. Rezultatele sunt reprezentate sub forma cercurilor lui Mohr.

Rezistența la forfecare ~ aceasta poate fi definită ca rezistența oferită de un sol la alunecarea unei particule peste alta. O metodă simplă de stabilire a acestei proprietăți este Testul cutiei de forfecare în care aparatul constă din două cutii fără fund care sunt umplute cu proba de sol care urmează să fie testată. O forță de forfecare orizontală (S) este aplicată împotriva unei sarcini verticale (W), determinând forfecarea probei de sol de-a lungul unei linii dintre cele două cutii.

Consolidarea solului ~ această proprietate este foarte importantă în calcularea mișcării unui sol sub o fundație. Aparatul de testare de laborator se numește oedometru.

75 mm dia. « Probă de sol cu grosimea de 18 mm plasată într-un inel metalic și acoperită cu discuri poroase apoi plasată într-o tavă plină cu apă și supusă încărcării

Considerații generale ~ înainte de a putea fi luate orice considerații și decizii specifice cu privire la amenajarea șantierului, ar trebui să se obțină o apreciere generală prin efectuarea unei investigații amănunțite a șantierului în faza de pre-licitație și examinarea în detaliu a desenelor, specificațiilor și a cantităților pentru a formula propuneri cu privire la modul în care va fi derulat contractul dacă licitația este reușită. Aceasta va implica o evaluare preliminară a necesarului de instalații, materiale și forță de muncă trasată în raport cu scala de timp propusă sub forma unei diagrame cu bare (vezi pagina 34).

Considerații privind accesul ~ acest lucru trebuie luat în considerare atât pentru accesul la locație, cât și în afara acestuia. Traseele către și de la șantier trebuie verificate în ceea ce privește adecvarea pentru transportul tuturor cerințelor pentru lucrările propuse. Accesul la fața locului pentru livrări și circulație generală trebuie, de asemenea, luat în considerare cu atenție.

Considerații tipice privind accesul la site -

—zone asfaltate și drumuri care fac parte
din contract - pot fi acestea

construit sau finalizat parțial într-un stadiu incipient și utilizat pentru accesul la șantier și circulația generală?

drum(e) temporar(e) pentru a ușura circulația și/sau aglomerația pe teren - sunt acestea necesare sau de dorit? poate

costul suplimentar să fie justificat?

drumuri de apropiere - sunt potrivite? daca nu care sunt alternativele? există sisteme într-un singur mod? sunt permise viraje cu mâna dreaptă în site? care sunt cerințele pentru liniile de vedere?

Considerații de depozitare ~ cantitatea și tipurile de material care urmează a fi depozitat, cerințe de securitate și protecție împotriva intemperiilor, alocarea unor zone adecvate pentru depozitarea materialelor și alocarea spațiului adecvat de lucru în jurul zonelor de

depozitare, după cum este necesar, amplasarea zonelor de depozitare pentru a reduce la minimum dubla manipulare fără a împiedica circulația generală a șantierului și/sau lucrările în curs.

Considerații privind cazarea ~ numărul și tipul de personal anticipat de șantier, calculați dimensiunea și selectați unitățile de cazare și verificați pentru a asigura conformitatea cu cerințele minime ale Reglementărilor de construcție (sănătate, siguranță și bunăstare) 1996, selectați amplasament pentru birouri pentru a oferi acces ușor și rapid vizitatorilor, dar oferind în același timp o vedere rezonabilă a șantierului, selectați amplasament pentru camera de mese și toalete pentru a reduce la minimum timpul de circulație sau a toaletelor generale pentru a reduce la minimum șantier progres.

Considerații privind serviciile temporare ~ ce, când și unde sunt necesare? Posibilitatea de a avea servicii permanente instalate într-un stadiu incipient și de a realiza conexiuni temporare pentru utilizarea șantierului în perioada de construcție, coordonarea cu diferitele întreprinderi de servicii este esențială.

Considerații despre plante ~ ce plantă, când și unde este necesară? instalatie statica sau mobila? Dacă este statică, selectați poziția cea mai adecvată și asigurați orice stare de siguranță necesară, dacă este mobil, verificați pe rutele de circulație pentru o eficiență și adecvare optime, asigurarea de spațiu și staționare rigidă pentru întreținerea instalației la fața locului, dacă este necesar.

Considerații privind gardurile și tezaurizarea ~ ce este obligatoriu și ce este de dorit? Înregistrarea locală a vandalismului, tipul sau tipurile de gard și/sau tezaurizare necesare, posibilitatea de a folosi garduri care face parte din contract prin ridicarea acestuia într-o fază incipientă a contractului.

Considerații privind siguranța și sănătatea ~ verificați pentru a vă asigura că toate concluziile de mai sus din considerente sunt conforme cu cerințele minime stabilite în diferitele regulamente de construcție și în Legea privind sănătatea și securitatea la locul de muncă etc., 1974.

Pentru un exemplu tipic de aspect al site-ului, consultați pagina următoare.

Securitatea site - ului ~ obiectivele principale ale securităţii site - ului sunt - 1 . Securitate împotriva furtului.

Securitate împotriva vandalilor.

Protecție împotriva infractorilor nevinovați.

Necesitatea și tipul de securitate cerut vor varia de la un loc la altul, în funcție de cartier, de înregistrarea locală a vandalismului și de valoarea bunurilor depozitate la fața locului.

Îngrădirea perimetrală, protecția interioară a șantierului și securitatea pe timp de noapte pot fi toate necesare.

Dispoziții tipice de securitate a site-ului -

Tezaurizare

Tezaurizări ~ în temeiul Legii Autostrăzilor din 1980, înainte de începerea lucrărilor de construcție, trebuie să fie ridicat un panou de gard închis, dacă astfel de operațiuni sunt adiacente unei alei publice sau unei autostrăzi. Tezaurizarea trebuie să fie construită în mod adecvat pentru a oferi protecție publicului, pentru a rezista daunelor cauzate de impact, pentru a rezista presiunilor anticipate ale vântului și pentru a fi iluminat în mod adecvat noaptea. Înainte ca un tezaurizare să poată fi ridicat, trebuie să se obțină o licență sau un permis de la autoritatea locală, care de obicei necesită un preaviz de 10 până la 20 de zile. Licența va stabili cerințele minime ale autorităților locale pentru panouri și va defini perioada limită de timp a licenței.

Detalii tipice de tezaurizare ~

lumini de avertizare de noapte pereți

2-400 înălțime x 1-200 lățime foi de placaj de calitate exterioară fixate pe șinele de cherestea - unele autorități locale solicită ca paramentul să fie vopsit într-o culoare deschisă

Tezaurizare

Iluminarea șantierului ~ aceasta poate fi utilizată eficient pentru a permite continuarea lucrărilor în perioadele de lumină inadecvată. Poate fi, de asemenea, folosit ca un mijloc de descurajare pentru potențialii infractori. Iluminatul șantierului poate fi folosit la exterior pentru a ilumina zonele de depozitare și circulație și la interior pentru mișcarea generală și pentru sarcini specifice de lucru. Tipurile de lămpi disponibile variază de la simple lămpi cu filament de tungsten până la lămpi cu halogen și cu descărcare din wolfram. Dispunerea iluminatului de șantier poate fi statică acolo unde lămpile sunt fixate pentru a susține stâlpi sau montate pe elemente de instalație fixă, cum ar fi schele și macarale turn. Alternativ, lămpile pot fi amplasate local în locul în care lucrarea este în curs de desfășurare, fiind montate pe un suport mobil sau ținute manual cu un cablu. Ori de câte ori poziția de iluminare a șantierului este astfel încât să poată fi manipulată, acesta ar trebui să funcționeze la o tensiune redusă de 110 V monofazat, spre deosebire de tensiunea de rețea de 230 V.

Pentru a planifica un sistem adecvat de iluminare a șantierului, tipurile de activitate trebuie să fie definite și să li se acorde o valoare țintă de iluminare care este exprimată în lux (lx). Valorile țintă minime recomandate pentru activitățile de construcție sunt: -

Astfel de valori țintă nu iau în considerare deteriorarea, murdăria sau condițiile anormale, prin urmare, este de obicei planificat pentru cel puțin două ori valorile țintă recomandate. În general, producătorii vor oferi îndrumări cu privire la cel mai bun aranjament de utilizat în orice situație particulară, dar cerințele pentru lămpi pot fi calculate astfel:

Lumeni totali _ zonă de iluminat (m2) x valoarea țintă (lx) factor de utilizare necesar 0-23 [lumini dispersive 0-27]

După alegerea tipului de lampă de utilizat: -

Numărul total de
lămpi necesare _ lumeni necesari = puterea de lumen a lămpii alese

Aranjament tipic de iluminare a șantierului: -

Iluminarea zonei cu lămpi înalte -

zona de iluminare

lămpi cu halogen din wolfram montate pe stâlpi sau suporturi de catarg

maxim

0 6 x înălțime |

lampă

max.

Înălțimi minime tipice pentru lămpile dispersive:

Fluorescent40to125W- 2-500m; Filament de wolfram 300W -3- 000 mIluminat pentru trotuare și locală ~ pentru iluminarea rutelor generale de circulație iluminatul perete și/sau feston poate fi folosit fie la o tensiune de rețea standard de 230V, fie la o tensiune redusă de 110V. Pentru iluminatul local de la locul de muncă pot fi utilizate și poziționate lămpi de mână cu cabluri trase sau accesorii pentru lămpi pe suporturi pentru a oferi cantitatea maximă de iluminare fără umbră inacceptabilă.

Alimentarea cu energie electrică a șantierelor ~ o furnizare de energie electrică este de obicei necesară într-un stadiu incipient al contractului pentru a furniza lumină și energie unităților de cazare. Pe măsură ce lucrările progresează, ar putea fi necesară și energie pentru iluminatul șantierului, unelte electrice de mână și elemente mari de instalație. Furnizarea de energie electrică a unui șantier face obiectul unui contract între antreprenor și compania locală de energie electrică care va dori să cunoască data la care este necesară furnizarea; adresa site-ului împreună cu un plan bloc al site-ului; cererea finală de sarcină a clădirii propuse și o estimare a sarcinii maxime în kilowați pentru perioada de construcție. Acesta din urmă poate fi estimat permițând 10W/m2 din suprafața totală a podelei clădirii propuse plus o alocație pentru echipamente cu sarcină mare, cum ar fi macaralele. Instalarea ar trebui să fie efectuată de un antreprenor electric competent pentru a se asigura că respectă toate regulile și reglementările legale pentru furnizarea de energie electrică a șantierelor.

Echipamente tipice de aprovizionare și distribuție -

t Alimentare monofazată 230 V a iluminatului amplasamentului

, 400V trifazat sau r-MDA

Unitățile trebuie să fie puternice, durabile și rezistente la pătrunderea ploii, cu etanșări adecvate la toate panourile de acces și ușile. Toate prizele și prizele ar trebui să aibă coduri de culoare 400V - roșu; 230V - albastru; 110V - galben.

Cazare birou site

Cazare la birou ~ aranjamentele pentru birourile care urmează să fie furnizate la fața locului sunt o chestiune de alegere pentru fiecare contractant individual. În general, se vor asigura birouri separate pentru agentul de șantier, funcționarul de lucrări, personalul administrativ, inspectorii șantierului și personalul de vânzări.

Cerințele minime pentru o astfel de cazare sunt reglementate de Legea din 1963 privind birourile, magazinele și locațiile feroviare, cu excepția cazului în care sunt ~

1 . Unități mobile în uz de cel mult 6 luni.

Unități fixe în uz timp de cel mult 6 săptămâni.

Orice tip de unitate utilizat pentru cel mult 21 de ore de lucru pe săptămână.

Birou de uz exclusiv al persoanei care desfășoară activități independente.

Birou folosit doar de personalul familiei.

Exemplu de dimensionare ~

Birou pentru agent de șantier și asistent plus o indemnizație pentru 3 vizitatori. Să presupunem o înălțime medie internă de 2-400.

Permiteți minim 3-7m2 de persoană și minim 11-5m3 de persoană. Suprafata minima = 5 x 3-7 = 18-5m2

Volumul minim = 5 x 11-5 = 57-5m3

Să presupunem că lățimea biroului este de 3-000, atunci lungimea minimă necesară este

Verificarea suprafeței 3 x 8 = 24m2 care este > 18-5m2 ••• satisfăcător

Exemplu tipic ~

Cabină portabilă cu patru picioare reglabile din oțel cu accesorii pentru stivuire. Lambriu din tablă de oțel galvanizat și miez izolant rigid. Căptușeală interioară din gips-carton pe pereți și tavan. Ferestre piro-scut cu obloane din oțel și o ușă din oțel de înaltă securitate.

Ref. Prevenirea incendiilor pe șantierele de construcții - codul comun de practică privind protecția împotriva incendiilor a șantierelor de construcții și clădirilor în curs de renovare. Publicat de Confederația Construcțiilor și Asociația pentru Protecția împotriva incendiilor.

Cerințe privind sănătatea și bunăstarea site-ului

Cerințele privind sănătatea și bunăstarea persoanelor de pe șantiere sunt puse în aplicare de Executivul pentru sănătate și siguranță, prin Legea privind sănătatea și securitatea la locul de muncă etc. 1974 și Reglementările privind construcția (sănătate, siguranță și bunăstare) din 1996. Se aplică următoarele cerințe minime, iar numărul de persoane de pe șantier a fost stabilit prin Regulamentul de construcție din 1966.

Depozitarea pe șantier ~ materialele depozitate pe șantier înainte de a fi utilizate sau fixate pot necesita protecție din motive de securitate sau împotriva efectelor adverse care pot fi cauzate de expunerea la elemente.

Obiecte mici și valoroase ~ acestea ar trebui păstrate într-un magazin sigur și încuiat. Articole similare ar trebui să fie depozitate împreună într-un sistem de rack sau de coș și eliberate numai în baza unei solicitări autorizate.

Articole de depozitare mari sau în vrac ~ pentru protecția securității, aceste articole pot fi depozitate într-un complex împrejmuit care poate fi încuiat. Forma de gard aleasă poate oferi securitate vizuală fiind de natură deschisă, dar acestea sunt în general mai ușor de urcat decât tipul de gard cu scânduri închise, care nu are proprietatea de securitate vizuală.

Garduri tipice de depozitare compuse ~

Gardurile cu scânduri apropiate pot fi construite după aceleași metode utilizate pentru panouri - vezi paginile 92 și 93.

POST înconjurător din beton

INGRADURI DE LANT CU STÂLPI DE BETON PREFABRICAT

Tipuri alternative de gard ~ gard țesut de sârmă, gard de sârmă încordată, gard palisat de castan, gard palisat din lemn, gard din stâlp și șină din lemn și garduri metalice - vezi BS 1722: Garduri, pentru detalii.

Depozitarea materialelor ~ aceasta poate fi definită ca asigurarea unui spațiu adecvat, protecție și control pentru materialele de construcție și componentele deținute pe șantier în timpul procesului de construcție. Cerințele reale pentru anumite articole ar trebui să fie familiare studenților care au absolvit studii în tehnologia construcțiilor la un nivel introductiv, dar nevoia de depozitare și control al materialelor deținute la fața locului poate fi analizată în continuare: -

1 . Proprietăți fizice - dimensiunea, forma, greutatea și modul de livrare vor ajuta la determinarea metodelor sigure de manipulare și stivuire care vor fi utilizate pe șantier, ceea ce va permite, la rândul său, estimarea costurilor de manipulare și depozitare.

Organizare - acesta este procesul de planificare prin care se asigură că toate materialele necesare sunt livrate la șantier la momentul corect, în cantitate suficientă, de calitate corectă, mijloacele de descărcare sunt disponibile și că a fost alocat spațiu adecvat pentru depozitare sau stivuire.

Protecție - materialele și componentele de construcție pot fi clasificate ca durabile sau nedurabile, acestea din urmă vor necesita de obicei o anumită formă de protecție împotriva intemperiilor pentru a preveni deteriorarea în timpul depozitării.

Securitate - multe materiale de construcție au o valoare ridicată de revânzare și/sau utilizare pentru alte persoane decât cele pentru care au fost comandate și, cu excepția cazului în care securitatea șantierului este adecvată, pierderile materiale pot deveni inacceptabile.

Costuri - pentru a realiza un echilibru economic al cheltuielilor care pot fi alocate facilităților de depozitare a amplasamentului, trebuie luate în considerare următoarele: -

Zone de depozitare, garduri, rafturi, pubele etc.

Cerințe de protecție.

Cerințe de manipulare, transport și stivuire.

Salariile și salariile personalului implicat în depozitarea materialelor și componentelor.

Încălzire și/sau iluminare dacă este necesar.

Indemnizație pentru pierderi cauzate de risipă, deteriorare, vandalism și furt.

Facilități care urmează să fie furnizate subcontractanților.

Control - verificarea calitatii si cantitatii materialelor la livrare si in perioada de depozitare, inregistrarea livrarii si eliberarea materialelor si monitorizarea stocurilor.

Spațiul de depozitare a șantierului ~ locația și dimensiunea spațiului care urmează să fie alocat pentru orice material anume trebuie planificate prin calcularea suprafețelor necesare și luând în considerare toți factorii relevanți înainte de a selecta cea mai potrivită poziție pe șantier în ceea ce privește manipularea, depozitarea și confortul. Neefectuarea acestui exercițiu simplu de planificare poate duce la haos la fața locului sau poate avea la fața locului mai multe materiale decât spațiul de depozitare disponibil.

Calculul cerințelor de spațiu de depozitare ~ fiecare șantier va prezenta propriile sale probleme deoarece o anumită cantitate de spațiu de șantier trebuie alocată unităților de cazare, parcare auto, circulație și zone de lucru, prin urmare spațiul disponibil pentru depozitarea materialelor poate fi limitat. Mărimea materialelor sau a componentei care se comandă trebuie cunoscută împreună cu metoda de depozitare propusă și aceasta poate varia între diferitele locații ale activităților de construcție similare. Prin urmare, nu există soluții standard pentru alocarea spațiului de stocare a site-ului și fiecare sit trebuie luat în considerare separat pentru a se potrivi propriilor cerințe.

Exemple tipice ~

Caramizi - cantitate = 15.200 pentru a fi livrate in pachete cu chingi de 380 caramizi per pachet fiecare avand 1100 mm latime x 670 mm lungime x 850 mm inaltime. Descărcarea și stivuirea se face cu stivuitorul pentru a forma 2 rânduri de 2 pachete înălțime.

lungimea rândului = 10 x 670 = 6-700 lățimea rândului = 2 x 1100 = 2-200

permisiunea pentru apropierea stivuitorului în fața stivei = 5-000 ••• suprafață minimă de depozitare a cărămizii = 6-700 lungime x 7-200 lățime

Cherestea - pentru a fi depozitat în rafturi acoperite cu laturi deschise, construite din tuburi de schele standard. Lungimea maximă de cherestea comandată = 5-600. Lăsați raftul să accepte cel puțin 4 cherestea de 300 mm lățime așezate una lângă alta, apoi lățimea minimă necesară = 4 x 300 = 1-200

Suprafata minima in plan pentru raftul de depozitare cherestea = 5-600 x 1-200

Permiteți încărcarea finală a raftului egală cu lungimea raftului

• suprafata minima de depozitare a lemnului = 11-200 lungime x 1-200 latime

Înălțimea raftului nu trebuie să depășească 3 x lățime = 3-600

Suprafețele pentru alte materiale depozitate la fața locului pot fi calculate folosind principiile de bază cuprinse în exemplele de mai sus.

Alocarea amplasamentului pentru depozitarea materialelor ~ zona și tipul de depozitare necesare pot fi determinate așa cum se arată la paginile 100 până la 102, dar alocarea unei poziții reale pe șantier va depinde de:-

1 . Spațiu disponibil după ce au fost alocate zone pentru unitățile de cazare.

Acces facilitati in santier pentru livrare, vehicule.

Relația dintre zonele de depozitare și zona (zonele) de activitate - distanța dintre acestea trebuie menținută cât mai scurtă pentru a reduce nevoile de transport în termeni de timp și costuri la minimum. În mod alternativ, zonele de depozitare și zonele de lucru trebuie să fie amplasate la îndemâna oricărei instalații statice de transport, cum ar fi o macara turn.

Securitatea – trebuie luată în considerare în contextul operațiunilor pe șantier, al vandalismului și al furtului.

Politica de păstrare a stocurilor - prea puțină depozitare ar putea duce la întârzieri în așteptarea materialelor care urmează să fie livrate, prea mult depozitare poate fi costisitoare din punct de vedere al condițiilor meteorologice și de protecție a securității, în afară de capitalul utilizat pentru achiziționarea materialelor depozitate la fața locului.

Exemplu tipic -

arborii existenți cu

NB. servicii temporare ale site-ului omise pentru claritate.

Cărămizile ~ pot fi furnizate în vrac sau atașate în încărcături unitare și depozitate pe paleți de lemn

Conducte de drenaj ~ furnizate în vrac sau legate între ele pe paleți de lemn

Rigolele etc., trebuie depozitate cu capul în jos și sprijinite pentru a rămâne la nivel

Cheresteaua și articolele de tâmplărie—ar trebui depozitate orizontal 11 ani și acoperite, dar cu condiția pentru fluxul liber de aer

Ciment, nisip și agregate ~ pentru detalii privind furnizarea și depozitarea vezi paginile 285 și 289.

Teste de șantier ~ majoritatea materialelor și componentelor care sosesc la fața locului se vor conforma cu recomandările minime ale standardului britanic corespunzător și, prin urmare, singurele teste care trebuie aplicate sunt cele de verificare a cantității primite în raport cu suma indicată pe bonul de livrare, asigurându-se că calitatea este cea comandată și o inspecție vizuală pentru a respinge bunurile deteriorate sau sparte. Acestea din urmă trebuie înregistrate pe bonul de livrare și înscrise în evidența șantierului. Anumite teste de șantier pot fi totuși efectuate pe unele materiale pentru a stabili date specifice, cum ar fi conținutul de umiditate al lemnului, care poate fi citit direct de la un umidificator. Alte teste simple de amplasare sunt date în diferitele standarde britanice pentru a verifica conformitatea cu recomandările, cum ar fi testele pentru toleranțe dimensionale și modificările prezentate în BS EN 771-1 și BS EN 772-16 care acoperă prelevarea aleatorie a cărămizilor de argilă de până la 10 unități. Un test alternativ de amplasament poate fi efectuat prin măsurarea unui eșantion de 24 de cărămizi luate la întâmplare dintr-o încărcătură livrată astfel:

Refs. BS EN 772-16: Metode de încercare pentru unități de zidărie.

BS EN 771-1: Specificații pentru unități de zidărie.

Test de șantier ~ pe lângă testul prezentat la pagina 83, testele de șantier asupra materialelor care urmează să fie combinate pentru a forma un alt material, cum ar fi betonul, pot fi de asemenea testate pentru a stabili anumite proprietăți care, dacă nu sunt cunoscute, ar putea afecta consistența și/sau calitatea materialului final.

Exemplu tipic ~ Testarea nisipului pentru volum

Aceste date sunt necesare la dozarea betonului în volum - test efectuat la începutul amestecării și în cazul schimbării vremii

regula pentru a măsura adâncimea nisipului umed (să zicem 150 mm)

recipient cu laturi drepte

-probă de nisip umed aşezată liber

suficientă apă curată pentru a umple recipientul pe jumătate

regula pentru a măsura adâncimea apei de nisip saturat (să zicem 124 mm).

nisip saturat - nisip pus în apă 50% o dată și tamponat cu o tijă pentru a elimina orice aer 4 Calcul

bulking - diferența de înălțime între adâncimea nisipului umed și saturat a nisipului saturat

% bulking = 150 ~ 1 24 x 100 = — x 100 = 20-96774 %

124 124

Prin urmare, volumul de nisip ar trebui să crească cu 21% față de cel menționat în caietul de sarcini

NB. o anumită greutate de nisip saturat va ocupa același spațiu ca atunci când este uscată, dar mai mult spațiu când este umed

Testul de nămol pentru nisip ~ scopul acestei încercări este de a stabili curățenia nisipului prin stabilirea procentului de nămol prezent într-un nisip natural deoarece prea mult nămol va slăbi betonul.

Obținerea de probe pentru testarea de laborator ~ aceste teste pot fi necesare pentru verificarea gradării agregatelor prin intermediul unui test de sită, verificarea calității sau verificarea impurităților organice, dar indiferent de motivul, proba trebuie să fie cu adevărat reprezentativă pentru întreg:-

Betonul necesită monitorizare prin teste pentru a se asigura că amestecurile ulterioare au aceeași consistență și aceasta poate fi efectuată la fața locului prin intermediul testului de slump și în laborator prin strivirea cuburilor de testare pentru a verifica dacă betonul întărit a obținut rezistența proiectată necesară.

Conul de slump este umplut până la un sfert de adâncime și tamponat de 25 de ori - umplerea și tamponarea se repetă de încă trei ori până când conul este plin și partea superioară este netezită. Conul este îndepărtat și slump-ul măsurat, pentru amestecuri consistente slump-ul trebuie să rămână același pentru toate probele testate. Specificații uzuale slump de 50 mm sau 75 mm.

Cuburi de testare - aceste minereu sunt necesare pentru testele de rezistență de laborator -

Refs. BS EN 12350-2 (Slump) și BS EN 12390-1 (Cuburi)

Testarea nedistructivă a betonului. Cunoscute și sub denumirea de teste in situ sau in situ.

Modificările în timp și în diferite expuneri pot fi monitorizate.

Referințe: BS 6089: Ghid de evaluare a rezistenței betonului în structurile existente;

BS 1881: Testarea betonului.

BS EN 13791: Evaluarea rezistenței la compresiune in situ în structuri și componente prefabricate din beton.

Oferă informații despre: rezistență in situ, goluri, defecte, fisuri și deteriorare.

Testul ciocanului de rebound - atribuit lui Ernst Schmidt după ce acesta a conceput ciocanul de impact în 1948. Funcționează pe principiul unei mase elastice care revine pe o suprafață dură. Variațiile densităților de suprafață vor afecta impactul și propagarea undelor de stres. Acestea pot fi înregistrate pe o scară numerică cunoscută sub numele de numere de revenire. Are o aplicare limitată numai pe suprafețele netede din beton. Rezultate false pot apărea acolo unde există variații locale în beton, cum ar fi o bucată mare de agregat imediat sub suprafața de impact. Numerele de revenire pot fi reprezentate grafic pentru a corespunde cu rezistența la compresiune.

Ref: BS EN 12504-2: Testare

scara numerelor de revenire

carcasă cu arc tubular Test de penetrare sau sonda Windsor ~ există diverse interpretări ale acestui test. Este o măsură a pătrunderii unei tije din aliaj de oțel, trasă cu o cantitate predeterminată de energie în beton. În principiu, adâncimea de penetrare este invers proporțională cu rezistența la compresiune a betonului. Mai multe înregistrări sunt necesare pentru a obține o evaluare corectă, iar unele pot fi aruncate în special acolo unde sonda nu poate pătrunde unele agregate dense. Avantajul față de ciocanul de rebound este furnizarea rezultatelor testelor la o adâncime mai mare (până la 50 mm).

Testul de extragere ~ acesta nu este complet nedistructiv deoarece vor exista unele daune la suprafață, deși ușor de reparat. Un număr de bare circulare de oțel cu capete lărgite sunt turnate în beton pe măsură ce lucrează. Acest lucru necesită o planificare atentă și amplasarea barelor cu goluri corespunzătoare prevăzute în cofraj. La momentul potrivit, bara și o bucată de beton sunt scoase cu cricul de tensiune. Deși betonul cedează la tensiune și forfecare, forța de tragere poate fi corelată cu rezistența la compresiune a betonului.

Ref: BS 1881-207: Testarea betonului. Recomandări pentru evaluarea rezistenței betonului prin încercări la apropierea suprafeței.

Test de vibrații ~ au fost concepute o serie de teste electronice, care includ măsurarea vitezei impulsului ultrasonic prin beton. Acest lucru aplică principiul înregistrării unui impuls la frecvențe predeterminate pe o distanță dată. Aparatul include traductoare în contact cu betonul, generator de impulsuri, amplificator și măsurarea timpului la circuitul de afișare digitală. Pentru conversia datelor la rezistența la compresiune a betonului, a se vedea BS EN 12504-4: Testarea betonului. Determinarea vitezei pulsului ultrasonic.

O variație, folosind frecvența de rezonanță, măsoară vibrațiile produse la un capăt al unei probe de beton față de un receptor sau captează la celălalt capăt. Unitatea de antrenare sau excitatorul este activat de un oscilator cu frecvență variabilă pentru a genera vibrații care variază în rezonanță, în funcție de calitatea betonului. Calculul rezistenței la compresiune prin conversia datelor de vibrație amplificată se face prin formulele găsite în BS 1881-209: Testarea betonului. Recomandări pentru măsurarea modulului dinamic de elasticitate.

Alte standarde relevante: -

BS 1881-122: Testarea betonului. Metodă de determinare a absorbției de apă.

BS 1881-124: Testarea betonului. Metode de analiză a betonului întărit.

BS EN 12390-7: Testarea betonului întărit. Densitatea betonului întărit.

Calitatea lemnului de rasinoase pentru uz structural depinde foarte mult de mediul in care este cultivat si de speciile selectate. Cheresteaua poate fi clasificată vizual, dar este puțin probabil să se întâmple pe șantier, cu excepția unei examinări generale pentru defecte evidente de manipulare și daune în timpul tranzitului. Inspecția la fața locului va fi pentru a determina dacă marcajele autorității de clasificare pe cherestea sunt conforme cu cele specificate pentru cerere.

Formatul marcajelor de rezistență pe cheresteaua de rasinoase pentru utilizări structurale ~

BS 4978 kd GS 014

Â Â

grad - structura generala (SS = structura speciala)

greder sau companie
.-număr licență europeană rwhitewood/

sequoia

CATG 123/456 ew/er

BS EN 14081 USCAT mss C24

referință de calitate

clasa indicator de stare

***Autoritățile de certificare acreditate includ**

BM TRADA Certification Ltd. și Certification And Timber Grading Ltd.

Refs. BS 4978: Clasificarea rezistenței vizuale a lemnului de esență moale. Caietul de sarcini. BS EN 14081: Structuri din lemn. Cherestea structurala cu grad de rezistenta cu sectiune transversala dreptunghiulara. (În 4 părți).

Notarea ~ fie vizual, fie cu ajutorul unei mașini computerizate. Secțiunile individuale de lemn dreptunghiulare sunt evaluate în funcție de limitele defectelor permise și gradul marcat corespunzător.

Standard de clasificare din Marea Britanie ~ BS 4978.

Standard european de clasificare ~ BS EN 14081 (4 părți).

Cele două clase principale, în afară de rebuturi, sunt GS (structură generală) și SS (structură specială) precedate de un M dacă sunt clasificate de mașină.

Specificația suplimentară este la BS EN 338: Lemn de structură. Clasele de forță. Acest standard oferă clasificări de rezistență a lemnului de esență moale de la C14 la C40, precum și o clasificare separată a lemnului de esență tare.

Un ghid pentru calitățile de rasinoase cu clase de rezistență pentru cheresteaua din Marea Britanie, Europa și America de Nord ~

Sursă/specie	Clasa de rezistență (BS EN 338)					
C14	C16	C18	C22	C24	C27	C30
Regatul Unit						

115

BS EN 338: Clasificări structurale ale lemnului de rășinoase și proprietăți tipice de rezistență ~

Note: 1. Clasa de rezistență TR26 este special pentru fabricarea de căpriori cu fermă.

Valorile caracteristice ale densității sunt date special pentru proiectarea îmbinărilor. Densitatea medie este adecvată pentru calcularea sarcinii moarte.

Pentru un exemplu lucrat de proiectare a grinzii/grinzilor din lemn de rasinoase folosind date pentru clasificarea rezistentei C24 (de exemplu, sequoia europeana clasificat SS), vezi paginile 664 si 665.

Testarea materialelor-Clasificarea lemnului de rasinoase

Clasificarea rezistenței vizuale ~ „proces prin care o bucată de lemn poate fi sortată, prin inspecție vizuală, într-un grad căruia îi pot fi alocate valori caracteristice de rezistență, rigiditate și densitate”. Definiție din BS EN 14081-1.

Caracteristici:

Noduri ~ creșterea ramurilor din sau prin secțiunea principală a lemnului, slăbind rezistența structurală generală. Măsurată prin compararea sumei ariei secțiunii transversale proiectate a nodului cu aria secțiunii transversale a piesei de lemn. Acesta este cunoscut sub numele de raportul zonei nodului (KAR). Nodurile apropiate de marginea secțiunii au o semnificație structurală mai mare, prin urmare această zonă este reprezentată ca o condiție de margine în sfertul superior și inferior al unei secțiuni. O condiție de margine există atunci când mai mult de jumătate din sfertul superior sau inferior al unei secțiuni este ocupat de noduri.

MKAR = Raportul suprafeței nodului de margine. TKAR = Raportul total al suprafeței nodului.

noduri proiectate

Noduri proiectate în raport cu suprafața în secțiune a lemnului

Fisuri și pungi de rășină ~ defecte de creștere. Fisurile, cunoscute și sub numele de shakes, sunt de obicei cauzate de separarea inelelor anuale de creștere. Fisurile și buzunarele de

rășină trebuie să fie limitate în lemnul de structură, deoarece reduc rezistența la forfecare și încovoiere paralelă cu boabele.

Panta boabei ~ o neregularitate în creștere sau în care bușteniul nu este tăiat paralel cu boabele. Dacă este excesiv, aceasta va produce o slăbiciune în forfecare. Măsurarea se face prin marcarea unei linii de-a lungul fibrei suprafeței lemnului și comparând aceasta cu laturile paralele ale secțiunii.

boabe relativ paralele

panta boabelor = 1 în X

Daune cauzate de insecte ~ nu este permis. Găuri de vierme acceptabile, chiar dacă sunt nominale. Găurile de viespi din lemn nu sunt permise.

Sapstain ~ acceptabil.

Marginea slăbită sau înclinată ~ apare pe cheresteaua tăiată aproape de suprafața exterioară a buștenului producând colțuri incomplete. Măsurarea este paralelă cu marginea sau fața secțiunii și este exprimată ca o fracțiune din dimensiunea suprafeței.

Măsurarea ratei de creștere ~ se aplică la separarea anuală a inelului de creștere în medie pe o linie de 75 mm lungime. Dacă este prezentă miezul, linia trebuie să înceapă cu 25 mm dincolo, iar dacă 75 mm este imposibil de realizat, se ia cea mai lungă linie posibilă.

Distorsiunea ~ măsurarea lungimii și lățimii secțiunii pentru a determina cantitatea de arc, arc și răsucire.

2m

Dimensiuni cherestea și finisaje de suprafață

Dimensiunea secțiunii transversale a lemnului de rășinoase structurale a stabilit o terminologie cum ar fi, tăiat, de bază și brut, așa cum este produs prin conversia buștenului

în dimensiuni comerciale, de exemplu 100 x 50 mm și 225 x 75 mm (4" x 2" și, respectiv, 9" x 3", ca dimensiuni imperiale cele mai apropiate).

Lemnul este convertit în dimensiuni imperiale și metrice, în funcție de sursa sa din lume. Ulterior, standardizarea poate fi realizată prin rindeluirea la mașină a suprafețelor pentru a produce dimensiuni uniform compatibile și practic convenabile, adică 225 mm nu este același cu 9". Cheresteaua rindeluită a fost descrisă în mod diferit ca nominal, regularizat și forjat, de exemplu, 100 x 50 mm devine ferăstrău .

97 x 47 mm atunci când este rindeauat și este altfel cunoscut sub numele de ex.

100 x 50 mm, unde ex înseamnă din.

Ghidurile din BS EN 336 impun ca dimensiunile lemnului de la un furnizor să fie redefinite ca „Dimensiuni țintă” în următoarele toleranțe:

T1 ~ Grosime și lățime <100 mm, de la -1 la + 3 mm.

Grosime și lățime>100 mm, de la -2 la + 4 mm.

T2 ~ Grosime și lățime <100 mm, de la -1 la + 1 mm.

Grosime și lățime>100 mm, de la -1,5 la + 1,5 mm.

T1 se aplică lemnului tăiat, de exemplu 100 x 75 mm.

T2 se aplică lemnului rindeluit, de exemplu 97 x 72 mm.

Exemplu suplimentar ~ o secțiune de cherestea necesară pentru a fi rindeluită de 195 mm x 50 mm tăiată este specificată ca: 195 (T2) x 50 (T1).

Dimensiuni tinta pentru lemn de rasinoase taiate (T1) ~

50, 63, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250 și 300 mm.

Dimensiuni țintă pentru lemn de rasinoase rindeluit/prelucrat (T2) ~

47, 60, 72, 97, 120, 145, 170, 195, 220, 245 și 295 mm.

Ref. BS EN 336: Lemn de structură. Dimensiuni, abateri permise.

Tipuri de putrezire a lemnului

Condițiile umede pot fi sursa multor tipuri diferite de ciuperci care descompun lemnul. Principalele agenții ale decăderii sunt:

Putregaiul uscat (Serpula lacrymans sau merulius lacrymans) și

Putregaiul umed (Coniophora cerabella)

Putregaiul uscat - acesta este cel mai dificil de controlat, deoarece sistemul său de rădăcină poate pătrunde tencuiala umedă și poroasă, cărămidă și beton. De asemenea, poate rămâne latent până când condițiile umede îi încurajează creșterea, chiar dacă sursa originală de umezeală este îndepărtată.

Aspect - fire fungice albe care atrag umezeala din aer sau din materialele adiacente. Firele dezvoltă șuvițe purtătoare de spori sau semințe care se deplasează cu mișcările de aer pentru a se așeza și germinează pe cheresteaua având un conținut de umiditate care depășește aproximativ 25%. Corpurile fructifere cu un profil plat gri sau roșu pot identifica, de asemenea, putregaiul uscat.

Aspectul tipic de suprafață al putregaiului uscat -

Putregaiul umed - acesta este limitat în dezvoltarea sa și trebuie să aibă umiditate prezentă în mod continuu, de exemplu, o țeavă cu scurgeri permanente sau un dpc defect. Modelul de creștere este similar cu putregaiul uscat, dar sporii nu vor germina în lemn uscat.

Aspect - fire fungice de culoare neagră sau maro închis. Corpurile fructifere pot fi de culoare verde măsline sau maro închis și acestea sunt adesea primul semn de degradare.

Aspectul tipic de suprafață al putregaiului umed -

Cauzele putregaiului lemnului, tratare și conservare

Cauze -

Construcție defecte, de exemplu țigle sparte; nici un curs rezistent la umezeală.

Instalarea de cherestea udă în timpul construcției, de exemplu, cadru sigilat în spatele căptușelilor din gips-carton; grinzi umede sub pardoseala.

Lipsa ventilației, de exemplu cărămizi de aer blocate la parter din lemn suspendat; condens în spațiile de acoperiș neaerisite.

Servicii de apă defecte, de exemplu, scurgeri nedetectate pe conductele interne; țevi de ploaie și jgheaburi blocate sau sparte.

Tratament general -

Îndepărtați sursa de umezeală.

Lăsați zona afectată să se usuce.

Îndepărtați și ardeți tot lemnul afectat și cheresteaua solidă în termen de 500 mm de la atacul fungic.

Îndepărtați tencuiala contaminată și greblați rosturile de mortar adiacente la zidărie.

Notă: Acesta este, în mod normal, un tratament suficient în cazul în care este identificat putregaiul umed. Cu toate acestea, acolo unde putregaiul uscat este evident, este necesar următorul tratament suplimentar:

Sterilizați suprafața betonului și a zidăriei.

Se încălzește cu o pistoletă până când suprafața este prea fierbinte pentru a fi atinsă. Aplicați un fungicid brevetat! generos la suprafața caldă. Irigați zidăria și podelele afectate grav, adică asigurați găuri cu diametrul de 12 mm la o distanță de aproximativ 500 mm și inundați sau injectați fungicid sub presiune.

! Diluție 20:1 de apă și pentaclorofenat de sodiu, ortofenilfat de sodiu sau clorură de mercur. La aplicarea acestor substanțe chimice trebuie respectată siguranța producătorilor de produse în manipularea și utilizarea măsurilor.

Lucrările de înlocuire ar trebui să asigure că lemnele noi sunt impregnate sub presiune cu un conservant. Amestecuri de ciment și nisip pentru tencuieli, tencuieli și șape trebuie să conțină un fungicid cu oxiclorură de zinc.

Lectură suplimentară -

BRE: Pachet de cherestea (ref. AP 265) - diverse Rezumate, Documente informative, Ghiduri bune de reparații și Ghiduri bune de construcție.

Tratarea in situ a lemnului folosind conservanți pentru lemn - HSE Books.

Ref: Bldg. Regs. Document aprobat C, Pregătirea locului și rezistență la contaminanți și umiditate.

Ordine de protecție pentru arbori și structuri

Copacii ~ aceștia fac parte din moștenirea noastră națională și sunt, de asemenea, sursa de lemn - pentru a menține această sursă, a fost stabilit un control asupra tăierii arborilor în conformitate cu Legea forestieră din 1967, care plasează responsabilitatea controlului asupra Comisiei Silvice. Autoritățile de planificare locală au, de asemenea, competențe în temeiul Legii de planificare a orașului și a țării din 1990 și a Legii privind dotările orașului și țării din 1974 pentru a proteja copacii prin emiterea de ordine de conservare a copacilor. Încălcarea unui astfel de ordin poate duce la o amendă substanțială și la constrângerea de a înlocui orice copac protejat care a fost îndepărtat sau distrus. Copacii de pe șantierele de construcții care fac obiectul unui ordin de conservare a copacilor trebuie protejați cu un gard adecvat.

Copacii, arbuștii, tufișurile și rădăcinile copacilor care urmează să fie îndepărtate de pe amplasament pot fi defrișate, de obicei, folosind unelte de mână, cum ar fi ferăstraie, târâi și pică. În cazul în care copacii întregi urmează să fie îndepărtați pentru relocare, este necesară muncă și echipamente speciale pentru a se asigura că rădăcinile, globul de pământ și scoarța nu sunt deteriorate.

Structurile ~ cladirile care sunt considerate a fi de interes istoric sau arhitectural pot fi protejate conform prevederilor Actelor de Urbanism. Departamentul pentru Comunități și Administrație Locală listează clădirile în funcție de vechime, arhitectură, valoare istorică și/sau intrinsecă. Demolarea sau modificarea unei clădiri protejate fără a obține mai întâi „consimțământul de construcție listat" de la autoritatea locală de planificare constituie o infracțiune. Contravenția se pedepsește cu amendă și/sau închisoare. De asemenea, este o infracțiune demolarea unei clădiri protejate fără a anunța Comisia Regală pentru Monumente Istorice, aceasta pentru a le permite să noteze și să înregistreze detaliile clădirii.

Localizarea Serviciilor de Utilitate Publică

Serviciile care pot fi întâlnite pe șantiere și autoritatea responsabilă sunt: -

Apa - Compania Locală de Apă

Electricitate - transport ~ RWE npower, BNFL și E-on.

distribuție ~ Companii de energie electrică din Anglia și Țara Galilor. Scottish Power și Scottish Hydro-Electric, EDF Energy.

Gaz - Furnizori locali de servicii de gaz sau energie, de exemplu British Gas.

Telefoane - Companii Naționale de Telecomunicații, de exemplu BT, C&W etc.

Drenaj - Autoritatea locală, cu excepția cazului în care un canalizare sau un canal privat, atunci când proprietarii sunt responsabili.

Toate autoritățile de mai sus trebuie să fie notificate cu privire la orice servicii noi propuse și modificări sau încetări ale serviciilor existente înainte de efectuarea oricărei lucrări.

Localizarea serviciilor existente pe site ~

Metoda 1 - Prin referire la hărți și planuri întocmite și emise de autoritatea responsabilă respectivă.

Metoda 2 - Utilizarea indicatorilor vizuali ~

I service urmărit între

puncte de acces consecutive

capace de acces care sunt uneori marcate cu privire la serviciu dedesubt, de exemplu, solul sau apa de suprafață

acoperire din beton prefabricat

cablu

Metoda 3 - Contractor specializat în detecție angajat pentru a urmări toate formele de servicii subterane folosind echipamente electronice de inspecție subterană.

Odată localizat, poziția și tipul serviciului pot fi trasate pe o hartă sau plan, marcate cu vopsea specială pe suprafețe dure și marcate cu chere de lemn cu date de identificare pe suprafețele pământului.

Stabilirea schiței clădirii ~ această sarcină este de obicei întreprinsă odată ce șantierul a fost curățat de orice resturi sau obstacole și orice lucrare de excavare la nivel redus este terminată. De obicei, este responsabilitatea antreprenorului să prezinte clădirea(i) folosind informațiile furnizate de proiectant sau arhitect. Stabilirea exactă este de o importanță capitală și, prin urmare, ar trebui să fie efectuată numai de persoane competente și toată munca acestora trebuie verificată în mod temeinic, de preferință de către personal diferit și printr-o metodă diferită.

Prima sarcină în amenajarea clădirii este de a stabili o linie de bază la care să se poată raporta toată amenajarea. Linia de bază coincide foarte des cu linia clădirii care este o linie, a cărei poziție pe șantier este dată de autoritatea locală în fața căreia nu este permisă nicio dezvoltare.

Exemplu tipic de stabilire ~

alternativă

pentru colturi

conturul clădirii marcat cu șnur f:“--*   •-

punct de referință temporar sau post de referință a site-ului

90 de unghiuri obținute folosind pătrat, teodolit sau

bază și/sau linie de construcție

piata constructorilor ——

cărare

♦ stabilirea dimensiunilor măsurate cu o bandă, poate fi necesară stabilirea tijelor de distanță

linie dreaptă între stâlpii de colț

— Stâlp de colț de 50 x 50 înfipt ferm în pământ

— marcajul cora schița clădirii Marcaj temporar:- acesta este un punct fix pe șantier de care sunt legate toate nivelurile și ar trebui stabilit într-o fază incipientă a contractului. Acolo unde este posibil, ar trebui să se refere la un reper de muniție. La fața locului, poate fi orice caracteristică permanentă, cum ar fi un capac de scurgere sau un stâlp bine antrenat.

Stabilirea tranșeelor ~ obiectivul acestei sarcini este dublu. În primul rând trebuie să stabilească dimensiunea excavației, forma și direcția și în al doilea rând trebuie să stabilească lățimea și poziția pereților. Conturul clădirii va fi stabilit și folosind acest profil se pot configura plăci pentru a controla poziția, lățimea și, eventual, adâncimea șanțurilor propuse. Plăcile de profil trebuie să fie instalate la cel puțin 2-000 de poziții de șanț, astfel încât să nu obstrucționeze lucrările de excavare. Nivelul traversei de profil ar trebui să fie raportat la datele de referință și să fie fixat la o înălțime convenabilă deasupra nivelului solului, dacă va fi folosit un călător pentru a controla adâncimea șanțului. Alternativ, adâncimea șanțului poate fi controlată utilizând un nivel și personal în funcție de datele de referință ale amplasamentului. Lățimea șanțului poate fi marcată pe profil fie cu cuie, fie cu tăieturi și cu o bandă vopsită dacă este necesar pentru identificare.

NB. Colțuri ale pereților transferate de la liniile de cablu care se intersectează la pete de mortar pe fundații de beton folosind o nivelă cu burlă

Amenajarea unei clădiri încadrate ~ clădirile încadrate sunt de obicei legate de o rețea, intersecțiile liniilor de rețea fiind punctul central al unei fundații izolate sau pad. Grila este de obicei stabilită dintr-o linie de bază care nu face întotdeauna parte din grilă. Stabilirea dimensiunilor pentru localizarea grilei poate fi dată fie pe un desen, fie va trebui să fie scalate cu precizie dintr-un plan general de aspect. Grila este stabilită folosind un teodolit și marcând intersecțiile liniilor grilei cu chei robuste. Odată ce grila a fost așezată, dijele sau profilele decalate pot fi fixate fără orice lucrări de excavare ulterioare. Controlul adâncimii săpăturii se poate face prin intermediul unui călător observat între șinele de vizor sau prin nivel și personal legat de datele de amplasare.

* stabilirea dimensiunilor pentru a stabili linia de grilă A4 până la F4

șină de vizor fixată la un nivel cunoscut ;

cuier îngrădit - alternativă la ^ard^ » L profile i

inztl x—cordoane—i II / I"

Stabilirea săpăturilor la nivel redus ~ conturul general al zonei de nivel redus poate fi stabilit folosind un teodolit, tije, bandă și șuruburi care lucrează de la o linie de bază. Pentru a controla adâncimea excavației, șinele de vedere sunt instalate la o înălțime convenabilă și în poziții care vor permite folosirea unui călător.

Nivelare ~ procesul de stabilire a dimensiunilor de înălțime, relativ la un punct fix sau de referință. Data este nivelul mediu al mării, care variază între diferite țări. În scopul Regatului Unit, aceasta este stabilită la Newlyn în Cornwall, din datele privind mareele înregistrate între mai 1915 și aprilie 1921. Nivelurile relative definite de repere sunt situate în toată țara. Cele mai comune, identificate ca săgeți sculptate, pot fi găsite tăiate în pereții structurilor stabile. Referința la hărțile Ordnance Survey ale unei zone va indica pozițiile de referință și înălțimea acestora deasupra nivelului mării, de unde și numele Ordnance Datum (OD).

La fața locului este obișnuit să se măsoare nivelurile dintr-un punct de referință temporar (TBM), adică un capac de canal sau alt element de fixare permanent, deoarece un OD poate fi la o anumită distanță.

Instrumentele constau dintr-un nivel (inclinabil sau automat) și un baston. Un nivel de înclinare este practic un telescop montat pe un trepied pentru stabilitate. Șuruburile de corectare stabilesc precizia în plan orizontal prin bule de aer într-o fiolă și focalizarea se face cu lentile reglabile. Încrucișarea liniilor orizontale și verticale indică claritatea imaginii pe un toiag extins de 3, 4 sau 5 m lungime. Gradările personalului sunt la intervale de 10 mm, estimările fiind luate la cel mai apropiat milimetru. Un nivel automat este mult mai simplu de utilizat, eliminând nevoia de reglare manuală. Este aproximativ nivelat de bula centrală. Un compensator din telescop efectuează reglarea fină.

Aplicație - metode de determinare a diferențelor de niveluri ale solului pentru calcularea volumelor de excavare a șantierului și a costurilor.

Teodolit - un instrument montat pe trepied conceput pentru a măsura unghiurile în plan orizontal sau vertical.

Măsurare - un telescop asigură locația focală între instrument și subiect. Poziția lunetei este definită de un indice de unghiuri. Scara și prezentarea unghiurilor variază de la citirile tradiționale ale micrometrului până la afișajele cu cristal compatibile cu computer. Unghiurile sunt măsurate în grade, minute și secunde, de exemplu 165° 53' 30".

Aplicație - se fac cel puțin două vizualizări și se face media citirilor. După prima vizualizare, placa orizontală este rotită cu 180°, iar luneta este rotită și cu 180° prin verticală pentru a readuce instrumentul la alinierea inițială pentru a doua citire. Acest proces va muta cercul vertical de la fata dreapta la fata stanga, sau invers. Este important să rețineți citirile față de parament - vezi mai jos.

Definirea unui unghi

Construcția de drumuri ~ în contextul operațiunilor de construcție, lucrările de drumuri constau, de obicei, în construcția de drumuri mici, căi de acces și alei, împreună cu drumuri temporare amenajate pentru a defini căile de circulație a șantierului și/sau pentru a oferi o suprafață adecvată pentru deplasarea instalațiilor. Construcția drumurilor poate fi considerată sub trei rubrici:- 1 . Pornind.

Lucrări de pământ (vezi pagina 133).

Construcție de pavaj (vezi paginile 133-135).

Amenajarea drumurilor ~ această activitate se desfășoară, de obicei, după ce solul a fost îndepărtat folosind dimensiunile date pe desenul (desenele) de aspect. Dispunerea ar putea include joncțiuni cu lungimi drepte, capete de ciocan, golfuri de întoarcere și curbe care se intersectează.

Liniile centrale fixate prin metode tradiționale. Banda s-a agățat peste știftul la zero a lanțului și a trecut în jurul știftului punctului lanțului la 8.500, apoi a revenit la zero a lanțului prin intermediul știftului cu rază cu o lungime a benzii de 29.021. Pinul cu raza a ținut banda de lungime 17.000 și banda este mutată până strâns între toți pinii. Știftul cu rază este antrenat și o lungime de bandă de 6.000 este balansată de la știft pentru a trasa curba care este marcată cu știfturi sau știfturi

Lungimea benzii = 17 + 72 x 8- 5

= 29 021

Lucrări de pământ ~ aceasta va implica îndepărtarea solului vegetal împreună cu orice vegetație, răzuirea și gradarea suprafeței necesare până la nivelul formațiunii plus formarea oricăror tăieturi sau terasamente. Instalație potrivită pentru aceste operațiuni ar fi lopețile de tractor echipate cu o cupă 4 în 1 (pagina 174): gredere (pagina 173) și buldozere (pagina 171). Solul imediat sub nivelul formațiunii se numește subsol a cărui rezistență va scădea în general pe măsură ce conținutul său de umiditate crește, prin urmare, dacă urmează să fie lăsat expus pentru o perioadă de timp, poate fi necesară protecție. Protecția suportului poate lua forma unui înveliș de folie de plastic de ecartament mediu cu ture de 300 mm sau, alternativ, o acoperire de liant bituminos pulverizat cu un strat de nisip aplicat la o rată de 1 litru pe m2. Pentru a păstra rezistența și durabilitatea suportului, poate fi necesar să instalați drenuri de subsol tăiate de-a lungul drumului propus (vezi Drenajul drumului la pagina 752).

Construcția de pavaj ~ odată ce substratul a fost pregătit și orice drenaj sau alte servicii îngropate instalate, construcția pavajului poate fi întreprinsă. Suprafețele pavate pot fi flexibile sau rigide în format. Suprafețele flexibile sau legate sunt formate din materiale aplicate în straturi direct peste subsol, în timp ce pavajele rigide constau dintr-o placă de beton sprijinită pe o bază granulară (vezi paginile 134 și 135).

Detalii tipice de pavaj flexibil - — suprafață = strat de bază ♦ strat de uzură

(—strat de uzură din macadam sau asfalt acoperit cu bune proprietăți antiderapante;

rezistență rezonabilă la strălucire și o durată de viață acceptabilă - ar trebui așezat în 3 zile

așezat sub-bază din piatră zdrobită sau amestec uscat de beton slab (1:15).

în straturi compactate cu grosimea de 100 până la 150 mm - grosimea totală legată de încărcare și rezistență la suprafață — Pavaje rigide ~ acestea constau dintr-o placă de beton in-situ, armată sau nearmată, așezată pe un strat de bază din piatră spartă sau material similar care a fost orbit pentru a primi o membrană de alunecare din tablă de polietilenă. Obiectivul principal al acestei membrane este de a preveni pierderea chitului de pe placa in situ.

Îmbinările în pavaje rigide ~ îmbinările longitudinale și transversale sunt necesare în pavajele rigide pentru: -

Limitarea dimensiunii plăcii.

Limitați tensiunile datorate reținerii subnivelului.

Asigurați mișcări de dilatare și contracție.

Principalele îmbinări utilizate sunt clasificate în dilatare, contracție sau longitudinale, acestea din urmă fiind aceleași în detaliu cu îmbinarea de contracție diferind doar ca direcție. Distanța rosturilor rutiere este determinată de:- 1 . Grosimea plăcii.

Indiferent dacă placa este armată sau nearmată.

Sarcina de trafic anticipată și debitul.

Temperatura la care se așează betonul.

r rost de dilatare

Detalii tipice despre îmbinarea rutieră -

— armătura oprită înaintea rosturilor (—placă de beton peste bază granulară de 125 mm

mm dia. x 500 bare lungi de dibluri la 300 c/c acoperite pe jumătate cu bitum și prevăzute cu capac de compresie din plastic articulație de expansiune

Drumuri — Alei

Toate pavajele trebuie așezate cu o cădere prea mică de L 60 pentru a se scurge pe una sau ambele părți și să aibă o lățime minimă a căii de picior de L200 Ref: BS 7533-4: Cod de practică pentru construcția pavajelor. BS EN 1340: Unități de bordură din beton.

BS 4987-1: Macadam acoperit (beton asfaltic) pentru drumuri și alte zone pavate.

Steaguri de pavaj din beton - dimensiuni BS:

Notă: Toate dimensiunile sunt exprimate în milimetri.

Steaguri tactile - fabricate cu o suprafață blisterată (afișată) sau cu nervuri. Folosit pe pasarele pentru a avertiza asupra pericolelor sau pentru a permite recunoașterea locațiilor pentru persoanele a căror vizibilitate este afectată. Vezi, de asemenea, Circulara DU 1/86[1] a Departamentului de Dizabilități pentru Transporturi, pentru utilizări și aplicații.

Ref. BS EN 1339: Steaguri de pavaj din beton. Cerințe și metode de testare.

Amenajarea teritoriului ~ în contextul lucrărilor de construcții, aceasta ar implica refacerea șantierului ca pregătire pentru amenajarea teritoriului sub formă de gazon, poteci, pavaj, paturi de flori și arbuști și plantare de arbori. Activitățile efective de planificare, așezarea gazonului și plantare sunt în mod normal întreprinse de un subcontractant de peisaj. Lucrările antreprenorului principal ar presupune curățarea tuturor deșeurilor și materialelor nedorite, spargerea și nivelarea suprafețelor, îndepărtarea întregii vegetații nedorite, pregătirea subsolului pentru și împrăștierea solului vegetal la o adâncime de cel puțin 150 mm.

Servicii ~ poziția reală și prestarea serviciilor sunt responsabilitatea diferitelor consilii și întreprinderi de servicii. Cea mai bună metodă este să folosiți abordarea comună a șanțurilor, evitați pe cât posibil așezarea serviciilor sub autostradă.

Detalii tipice de șanț comun ~

Semnale rutiere ~ acestea pot varia de la marcaje vopsite pe drumuri pentru a defini benzile de circulatie, drepturi de trecere si avertismente de pericole pana la semne montate deasupra nivelului drumului pentru a da informatii, avertismente sau directive, acestea din urma fiind obligatorii Vezi si paginile 51 si 52.

Schele ~ acestea sunt platforme de lucru temporare ridicate în jurul perimetrului unei clădiri sau structuri pentru a oferi un loc de lucru sigur la înălțime convenabilă. Ele sunt de obicei necesare atunci când înălțimea sau nivelul de lucru este de 1-500 sau mai mult deasupra nivelului solului. Toate schelele trebuie să respecte cerințele și obiectivele minime ale Regulamentului de lucru la înălțime 2005.

Refs. BS EN 39: Tuburi de oțel libere pentru schele cu tuburi și cuplare.

BS 1139-1.2: Schele metalice. Tuburi. Specificații pentru tubul de aluminiu.

Scafodajele Putlog ~ acestea sunt schele care au un rând exterior de standarde unite între ele prin registre care, la rândul lor, susțin trunchii transversali care sunt încorporați în îmbinările patului sau perpendim pe măsură ce lucrarea continuă, de aceea sunt potrivite numai pentru lucrări noi în cărămizi sau blocuri.

vezi pagina 144

Schele independente ~ acestea sunt schele care au două rânduri de standarde pe fiecare rând unite între ele cu lămpi care susțin la rândul lor traversele transversale. Schela este ridicată departe de clădirea existentă sau propusă, dar este legată de clădire sau structură la intervale adecvate - vezi pagina 144

Platforme de lucru ~ acestea sunt suprafețe plane apropiate sau placate la o înălțime la care se lucrează și trebuie să ofere un loc de lucru sigur, suficient de rezistent pentru a susține sarcinile impuse de agenți și/sau materiale. Toate platformele de lucru deasupra nivelului solului trebuie să fie prevăzute cu o bordură și o bară de protecție.

Legarea ~ toate schelele din trunchi și schele independente ar trebui să fie legate în siguranță de clădire sau structură la înălțimi alternative de ridicare pe verticală și la cel mult 6-000 de centre pe orizontală. Putlog-urile nu trebuie clasificate ca legături.

Metodele de legare adecvate includ conectarea la tuburile montate între părțile laterale ale deschiderilor ferestrelor sau la tuburile interne montate peste deschiderile ferestrelor,

prima metodă nu trebuie utilizată pentru mai mult de 50% din numărul total de legături. Dacă există un număr insuficient de deschideri pentru ferestre pentru numărul necesar de legături, ar trebui să se folosească greble externe.

Schele mobile ~ altfel cunoscute ca schele turn mobile. Ele pot fi asamblate din componente de cadru preformate sau din tuburi și fitinguri standard pentru schele. Folosit în principal pentru întreținerea proprietății. Nu trebuie mutat în timp ce este ocupat de persoane sau echipamente.

Patent Scaffolding ~ acestea sunt sisteme bazate pe un format independent de schelă în care elementele sunt conectate împreună folosind un dispozitiv de blocare integral în loc de cleme și cuple convenționale utilizate cu schelele tubulare tradiționale. Acestea au avantajele de a fi ușor de asamblat și demontat folosind forță de muncă semicalificată și ar trebui să respecte în mod automat cerințele stabilite în Reglementările privind lucrările la înălțime 2005. În general, contravântuirile transversale nu sunt necesare cu aceste sisteme, dar pot fi montate contravântuiri pentru fațadă, dacă este necesar. Deși simple în concept, sistemele brevetate de schele pot lipsi de flexibilitatea schelelor tubulare tradiționale în situații complexe de amenajare.

Sisteme de schele ~ acestea sunt stagii temporare pentru a oferi acces în siguranță și ieșire de pe o platformă de lucru. Putlog-ul tradițional și schele independente au fost acoperite la paginile 140 până la 144 inclusiv. Cerințele legale minime cuprinse în Reglementările privind construcția (siguranța sănătății și bunăstarea) 1996 aplicabile schelelor tradiționale se aplică în mod egal schelelor speciale. Schelele speciale sunt concepute pentru a îndeplini o funcție specifică sau pentru a oferi acces în zone în care nu este posibil și sau economic să se utilizeze formate tradiționale. Acestea pot fi construite din tuburi standard sau sisteme brevetate, acestea din urmă respectând majoritatea cerințelor reglementărilor, fiind ușor și rapid de asamblat, dar lipsind de flexibilitatea completă a schelelor tubulare tradiționale.

Scafodajele cu cușcă de păsări - acestea sunt o formă de schelă independentă utilizată în mod normal pentru lucrările interioare în clădiri mari, cum ar fi săli publice și biserici, pentru a oferi acces la tavane și scafe pentru lucrări ușoare de întreținere, cum ar fi vopsirea și curățarea. Ele constau din rânduri paralele de standarde conectate prin conducători în ambele direcții, întregul aranjament fiind ferm înclinat în toate direcțiile. Întregul ansamblu de schelă cușcă pentru păsări este proiectat să susțină o singură platformă de lucru care ar

trebui să fie dublă dublă sau subliniată cu polietilen sau folie similară, ca mijloc de a limita cantitatea de praf care ajunge la nivelul podelei.

Slung Scaffolds ~ acestea sunt o formă de schelă care este suspendată de structura principală prin intermediul unor cabluri de sârmă sau lanțuri de oțel și nu este prevăzută cu un mijloc de a fi ridicat sau coborât. Fiecare platformă de lucru a unei schele atârnate constă dintr-un cadru de susținere de largi și traverse care nu ar trebui să creeze o dimensiune a planului mai mare de 2-500 x 2-500 și să fie ținut în poziție de nu mai puțin de șase cabluri de sârmă sau lanțuri de oțel, amplasate uniform, ancorate în siguranță la ambele capete. Platforma de lucru trebuie să fie dublă cu scânduri sau subliniată cu polietilenă sau folii similare pentru a limita cantitatea de praf care ajunge la nivelul podelei. Schelele suspendate sunt o alternativă la schelele cu cuști de păsări și, deși sunt mai greu de ridicat, au avantajul de a lăsa un spațiu liber sub platforma de lucru, ceea ce le face potrivite pentru cinematografe, teatre și săli bancare cu tavan înalt.

Schele suspendate ~ acestea constau dintr-o platformă de lucru sub formă de leagăn care este suspendată de grinzi cantilever sau de stabilizatori de pe acoperișul unei clădiri înalte pentru a da acces la fațadă pentru efectuarea lucrărilor ușoare de întreținere și activități de curățare. Leagănele pot avea control manual sau putere și pot fi în unități individuale sau grupate împreună pentru a forma o platformă de lucru continuă. Dacă sunt grupate împreună, acestea sunt conectate între ele la capetele lor de sprijin cu balamale pentru a forma un spațiu de cel mult 25 mm lățime. Multe clădiri înalte au un sistem de leagăn permanent instalat la nivelul acoperișului și acest lucru este recomandat pentru toate clădirile cu înălțimea de peste 30-000.

Scafodajele în consolă ~ acestea sunt o formă de schelă legată independentă ridicată pe grinzi în consolă și utilizată acolo unde este impracticabil, nedorit sau neeconomic să se folosească o schelă tradițională ridicată de la nivelul solului. Asamblarea unei schele cantilever necesită abilități speciale și, prin urmare, trebuie efectuată întotdeauna de personal instruit și experimentat.

Struss-out Scaffold ~ aceasta este o formă de schelă legată independentă utilizată acolo unde este imposibil, nedorit sau neeconomic să construiți o schelă de la nivelul solului. Structura de susținere a schelei este cunoscută sub numele de truss-out. Asamblarea acestei forme de schelă necesită abilități speciale și, prin urmare, trebuie efectuată de personal instruit și experimentat.

Portaluri ~ acestea sunt platforme ridicate utilizate atunci când clădirea aflată în întreținere sau în construcție este adiacentă unei poteci publice. Un portal peste o potecă poate fi folosit pentru depozitarea materialelor, adăpostirea unităților de cazare și susținerea unei schele independente. Autorizația autorităților locale va fi necesară înainte ca un portal să poată fi ridicat și acestea au puterea de a stabili condițiile privind dimensiunile minime care trebuie utilizate pentru căile publice și cerințele de iluminat. De asemenea, poate fi necesar să se respecte restricțiile poliției privind încărcarea și descărcarea vehiculelor la poziția portic. Un portal poate fi construit din orice material structural adecvat și poate fi necesar să fie proiectat structural pentru a îndeplini toate cerințele de siguranță necesare.

Exemplu tipic -

schelă tubulară sau patentată independentă

platformă de lucru cu scânduri din lemn subliniată cu folie de polietilenă sau plăci similare susținute pe grinzi din lemn - distanță și dimensiune de proiectat

închideți laturile gardului de pază

șină îmbarcată sau la toate deschise de portal-

lumini de avertizare de noapte pentru a se potrivi cerințelor autorităților locale

-clete de sustinere

lumini de perete

stâlpi de susținere din oțel structural - distanță și dimensiune de proiectat

tezaurizare strânsă la bord

spațiu
liber
de lucru
"i-ooo'r
min.

traverse din oțel structural și grinzi longitudinale pentru proiectare

balustrada de protectie

pasarela publică minim obișnuit

1•200 Z

,— pasarelă îmbarcat pe grinzi ' cu rampe de apropiere

xVvcxxxx'A''.

• poteca publică

lumini de avertizare drum —x

bordură

Apărător din lemn de 300 x 300 vopsit în alb și fixat cu curele de coloane

Așezarea ~ aceasta este o formă de sprijin temporar care poate fi acordată clădirilor existente cu funcția principală de a oferi măsurile de precauție necesare pentru a evita deteriorarea oricărei persoane din cauza prăbușirii structurii, așa cum este cerut de Reglementările de construcție (sănătate, siguranță și bunăstare) din 1996.

Sisteme de sprijinire ~ există trei sisteme de bază de sprijinire care pot fi utilizate separat sau în combinație unul cu celălalt pentru a asigura suportul (suporturile) și acestea sunt și anume:- 1 . Dead Shoring - folosit în principal pentru a transporta încărcături verticale.

Raking Shoring - folosit pentru a susține o combinație de încărcări verticale și orizontale.

Flying Shoring - o alternativă la sprijinirea greblată pentru a oferi un spațiu de lucru liber la nivelul solului.

Dead Shores ~ aceste țărmuri ar trebui plasate la aproximativ 2-000 c/c și poziționate sub pilonii dintre ferestre, orice ferestre din vecinătatea țărmurilor fiind strânse pentru a preveni deformarea deschiderilor. Ar trebui efectuat un sondaj pentru a stabili locația oricăror servicii subterane, astfel încât acestea să poată fi protejate după caz. Dimensiunile prezentate în detaliu de mai jos sunt tipice, dimensiunile reale ar trebui obținute din tabele sau calculate din primele principii. Orice material structural adecvat, cum ar fi oțelul, poate fi înlocuit pentru elementele din lemn prezentate.

Raking Shoring ~ acestea sunt plasate la 3-000 până la 4-500 c/c și pot fi în format de raker single, dublu, triplu sau multiplu. Materialele potrivite sunt cheresteaua, oțelul structural și schelele tubulare cu rame.

ac

2 50 x 250 spate mal

250 x IOO talpă

IL LA CAPUL RAKER

ţărm greblat de sus

se leagă pe ambele părți

Iding pene

250 fund greblat mal

50 legare pe ambele părți

250 x călăreț

225 x legare pe ambele părți

grilaj sau platformă din 200 x IOO cherestea

250 x 75 perete securizat cu cârlige de perete

IOO x IOO x

placa de perete -

250 ţărm mijlociu

unghi minim pentru greble 40 unghi maxim pentru greble 70 unghi între malul superior și placa de talpă89

Flying Shores ~ acestea sunt plasate la 3-000 la 4-500 c/c și pot fi de format simplu sau dublu. Acestea sunt proiectate, detaliate și construite după aceleași principii de bază ca cele prezentate pentru țărmurile cu greblare la pagina 155. Sunt posibile aranjamente nesimetrice, cu condiția să fie aplicate principiile de bază pentru țărmurile zburătoare - vezi pagina 158.

Detaliu tipic zburător pe malul unic ~

Unsymmetrical Flying Shores ~ aranjamente ale ţărmurilor zburătoare pentru situaţii nesimetrice pot fi concepute dacă se aplică principiile de bază pentru ţărmurile simetrice (vezi pagina 156). În unele cazuri, aranjamentul va consta dintr-o combinație de principii de greblare și de zbor țărm.

Greutatea totală susținută de ac = 1964-78 * centre de mal

= 196 4 78 x 2 000

= 3929 56 kg

sa zicem 3930 kg

Pentru calculele de proiectare a se vedea următoarele două pagini.

Nota 1: Greutăți tipice ale materialelor de construcție, paginile 35 și 36.

Nota 2: deschiderea efectivă (3.000 c/c) este adesea preferată pentru proiectarea elementelor de încovoiere.

Calculele de proiectare fac referire la pagina anterioară.

Clasa de rezistență a lemnului C22, vezi pagina 115 pentru date.

Proiectarea acului

L = 3930 kg R : R :

I AB

deci forta

1 = 3930 x 9 81 ± 39300 N _

presupunem b = 300 mm și f = 6,8 N/mm2

utilizați secțiune de lemn de 300 x 300 sau 2 secțiuni Nr. 150 x 300 prinse cu șuruburi împreună cu conectori din lemn.

Recuzită pentru designul acului: -

••• dimensiune minimă cherestea = i/2620 = 52 x 52 mm

verificați raportul de zveltețe:

lungime efectivă 4500 raportul de zvelteţe = = = 86-5

latime 52

raportul de zveltețe, prin urmare, ar fi selectată o secțiune mai stabilă, de exemplu, 300 x 225 mm, oferind un raport de zveltență de 4500/225 = 20 (verificarea stabilității, pagina următoare)

Verificați strivirea la punctul de încărcare pe ac:-

64500 x 2-3

• sarcină sigură = 1000 = 148-3 kN care este > 39-3 kN

Verificarea stabilității folosind exemplul din pagina anterioară ~

Clasificarea de rezistență a lemnului C22 (vezi pagina 115): Modul de elasticitate, minim 6500N/mm2.

Tensiune de grad în compresie paralelă cu firul, 7,5N/mm2.

Rata tensiunii de gradare = 6500 7,5 = 867

Rapoartele de stres și de zveltețe sunt utilizate pentru a furniza un factor de modificare (K12) pentru compresia paralelă cu boabele.

Următorul tabel prezintă câțiva factori adaptați din BS 5268-2:

Prin interpolare, o tensiune de grad de 867 și un raport de zveltețe de 20 indică faptul că 7,5 N/mm2 este înmulțit cu 0,57.

Tensiunea aplicată trebuie să fie <7,5 x 0,57 = 4,275 N/mm2.

Tensiunea aplicată = suprafața secțiunii suportului de sarcină axială

= 19650N ' (300 x 225 mm) = 0,291 N/mm2

0,291 N/mm2 se încadrează în limitele tensiunii permise de 4,275 N/mm2, prin urmare suporturile de 300 x 225 mm sunt satisfăcătoare.

Ref. BS 5268-2: Utilizarea structurală a lemnului. Cod de practică pentru proiectarea, materialele și manopera la solicitarea permisă.

Legea privind amenajarea orașului și a țării ~ demolarea nu este, în general, privită ca dezvoltare, dar va fi necesară permisiunea de planificare dacă amplasamentul urmează să aibă o schimbare de utilizare. Atitudinile față de demolare pot varia între autoritățile locale de planificare și ar trebui căutată consultarea.

Planificarea (Clădiri listate și zone de conservare) Act ~ clădirile listate și cele din zonele de conservare vor necesita aprobarea autorităților locale pentru orice modificări. Consimțământul pentru modificare poate fi limitat la demolarea parțială, în special atunci când este necesar să se păstreze fața unei clădiri din motive istorice. Consultați aranjamentele pentru sprijinirea temporară de pe paginile precedente.

Actul de construcții ~ intenția de a demola o clădire necesită o notificare scrisă de șase săptămâni. Următoarea pagină prezintă schița tipică a unui formular standard pentru depunerea la departamentul de control al construcțiilor al autorității locale, împreună cu planurile de amplasare. De asemenea, trebuie să se anunțe furnizorii de utilități și proprietarii de clădiri adiacente/adiacente, în special acolo unde sunt implicați pereții

despărțitori. Clădirile mici cu volum mai mic de 50 m3 sunt în general scutite. În termen de șase săptămâni de la depunerea notificării, autoritatea locală va specifica cerințele privind sprijinirea, protecția clădirilor adiacente, eliminarea reziduurilor și cerințele generale de siguranță conform HSE.

Legea privind sănătatea publică ~ autoritatea locală poate emite un ordin de executare de demolare unui proprietar de clădire, în cazul în care o clădire este considerată nesigură, un pericol pentru publicul larg și dăunătoare facilităților.

Legea Autostrăzilor ~ se referă la protecția publicului larg utilizând o arteră în sau în apropierea unei zone afectate de lucrări de demolare. Proprietarul clădirii și antreprenorul de demolare sunt obligați să se asigure că resturile și alte materiale nu sunt depuse pe stradă decât dacă într-un recipient adecvat (biț) și departamentul de autostrăzi al autorității locale și poliția sunt de acord cu locația acestuia. Lucrările rutiere temporare necesită împrejmuiri de protecție, iar panourile de amplasament trebuie să fie robuste și sigure. Toate prevederile suplimentare, cum ar fi tezaurizările și skip-urile, pot necesita, de asemenea, o iluminare adecvată. Trebuie luate măsuri pentru eliminarea imediată a deșeurilor otrăvitoare și periculoase.

Consiliul districtual Anytown

Secția de control al clădirilor

Anytown Tel:

Fax din Marea Britanie :

E-mail:

NOTIFICARE PENTRU AUTORITATEA LOCALĂ DE REALIZARE LUCRĂRI DE DEMOLIERE ACTUL CONSTRUCȚILOR 1984 - SECȚIUNEA 80

Intenția mea este să încep demolarea:

După cum se arată în planul site-ului atașat, pe „

Această dată este de cel puțin șase săptămâni de la data prezentului anunț. În conformitate cu secțiunea 81 din Legea construcțiilor, anticipez notificarea dvs. în termen de șase săptămâni.

Copii ale acestei notificări au fost trimise la:

Locuitorii/proprietarii oricăror/tuturor clădirilor adiacente demolării propuse.

Companiile furnizoare de servicii/utilități publice.

Data semnării

Numele și adresa companiei

Demolare ~ lucrări calificate și potențial periculoase care ar trebui efectuate numai de antreprenori cu experiență.

Tipuri de demolare ~ îndepărtare parţială sau completă. Parţial este mai puţin dinamic decât îndepărtarea completă, necesitând sprijin temporar pentru structura rămasă. Aceasta poate implica strângerea ferestrelor, recuzită pentru podea și sprijinire. Execuţia lucrărilor este probabil limitată la manipularea manuală cu utilizarea minimă a echipamentelor motorizate.

Preliminari ~ un sondaj detaliat ar trebui să includă:

o evaluare a stării structurii și a impactului demontării pieselor asupra restului.

efectul demolarii va avea asupra proprietatilor adiacente.

înregistrări fotografice, în special ale oricăror defecte vizibile ale clădirilor adiacente.

impactul cartierului, adică perturbarea, perturbarea, protecția.

necesitatea afișărilor, vezi paginile 89 până la 93.

potențialul de salvare/reciclare/reutilizare a materialelor.

întinderea subsolurilor și a tunelurilor.

servicii - trebuie să se încheie și să se protejeze pentru reconectari viitoare.

mijloace pentru îndepărtarea selectivă a materialelor periculoase.

Asigurări ~ este puţin probabil ca constructorii generali să găsească acoperire pentru demolare în polițele lor standard. Indemnizaţia pentru toate riscurile ar trebui să fie luată în considerare pentru a acoperi reclamațiile din partea personalului șantierului și a altor persoane care accesează site-ul. Va fi necesară o acoperire suplimentară pentru terţi pentru pretenții pentru pierderi sau daune aduse altor proprietăți, zone ocupate, afaceri, utilități, drumuri private și publice.

Materialele și componentele recuperate pot fi valoroase, cărămizile, ţiglele, ardeziile, secțiunile de oțel și cheresteaua sunt toate comercializabile. Caracteristicile arhitecturale, cum ar fi șemineele și scările, vor avea un preț bun. Costurile de recuperare vor fi echilibrate cu câștigul financiar.

Azbest ~ acest material interzis a fost utilizat într-o varietate de aplicații, inclusiv izolarea țevilor, protecția împotriva incendiilor, placari, căptușeli și acoperișuri. Trebuie prelevate probe pentru analize de laborator și, dacă este necesar, antreprenori specialiști angajați să îndepărteze materialul înainte de începerea demolării.

În general ~ ordinea inversă a construcției pentru a reduce treptat înălțimea. În cazul în care spațiul nu este închis, se poate lua în considerare răsturnarea sau explozivii.

Pe bucată ~ utilizarea echipamentelor de mână, cum ar fi ruptoare pneumatice, tăietoare de oxiacetilenă, ciocane și ciocane. Trebuie avut grijă atunci când salvați materiale și alte componente reutilizabile. Jgheaburile trebuie folosite pentru a direcționa resturile către un loc adecvat de colectare (vezi pagina 185).

Braț de împingere ~ atașat de obicei la un braț articulat cu rază lungă de acțiune montat pe un șasiu pe șenile. Mișcarea hidraulică este controlată de la o structură robustă a cabinei montată deasupra șinelor.

Wrecking Ball ~ limitat în mare parte la istorie, deoarece chiar și cu caracteristicile de siguranță, cum ar fi dispozitivele anti-învârtire, controlul limitat asupra balansării și rotării cu greutate mare de la brațul macaralei va fi considerat nesigur în multe situații.

Ciocanul de impact ~ altfel cunoscut sub numele de „ciocănitor”. Practic, o daltă mare acționată de putere pneumatică și montată la capătul unui braț articulat pe un șasiu pe șenile.

Nibbler ~ un mâner acționat hidraulic montat ca mai sus, care poate fi rotit pentru a sparge materiale fragile, cum ar fi betonul.

Răsturnarea ~ cabluri de sârmă de oțel cu diametrul de cel puțin 38 mm atașate la nivel înalt și la un troliu ancorat sau un vehicul greu. Poate fi luat în considerare acolo unde prăbușirea controlată este încurajată prin îndepărtarea inițială a elementelor cheie ale structurii, tipice clădirilor cu cadru de oțel. Metodele alternative ar trebui să fie preferate.

Explozivi ~ demolarea este o lucrare specializată, iar utilizarea explozivilor în demolări este o altă practică specializată limitată la foarte puțini operatori autorizați. Încărcările sunt puse să tragă într-o secvență care slăbește clădirea la un colaps intern controlat.

Câteva referințe suplimentare ~

BS 6187: Cod de practică pentru demolare.

Reglementările de construcție (sănătate, siguranță și bunăstare).

Reglementările privind managementul sănătății și securității în muncă.

Concept ~ pentru a reduce deșeurile prin proiectare pentru deconstrucție.

Proces liniar (risipitor, nesustenabil) ~

(Defra)

Proces în buclă închisă (aproape zero deșeuri, durabil) ~

eu

l l

\|Z M/

Exemplele reutilizabile pot include ~

Agregat de beton reciclat (RCA) și zidărie spartă pentru hardcore, umplutură, amenajare etc.

Recuperate: grinzi structurale din lemn si tamplarie.

componente/caracteristici arhitecturale. ardezie și plăci.

secțiuni standard din oțel structural.

Uzină de constructori

CONSIDERAȚII GENERALE BULDOZERE

răzuitoare

GRADERI

LOPĂTE DE TRACTOR

EXCAVATORE

VEHICULE DE TRANSPORT

ELITE

JOBURI ȘI SCHIURI DE moloz

MACARALELE

STAȚIE DE BETONARE

Considerații generale ~ articolele din instalațiile constructorilor, de la scule electrice de mână mici până la piese mai mari de instalații, cum ar fi excavatoarele mecanice și macaralele turn, pot fi luate în considerare pentru utilizare din unul sau mai multe dintre următoarele motive:-

1 . Productie crescuta.

Reducerea costurilor totale de construcție.

Efectuați activități care nu pot fi desfășurate prin metodele manuale tradiționale în contextul economiei.

Eliminați munca manuală grea reducând astfel oboseala și, în consecință, creșterea productivității.

Înlocuirea forței de muncă acolo unde există un deficit de personal cu competențele necesare.

Menține standardele înalte cerute în special în contextul lucrărilor de inginerie structurală.

Considerații economice ~ introducerea instalației nu duce întotdeauna la economii economice, deoarece lucrările suplimentare temporare ale șantierului, cum ar fi lucrările de drumuri, fundații, fundații și ancoraje pot fi asigurate la un cost care depășește economiile realizate prin utilizarea instalației. Este posibil ca amplasarea și circulația amplasamentului să fie planificate în jurul pozițiilor și mișcărilor fabricii, mai degrabă decât în jurul mișcărilor și a adăpostirilor de personal și materiale. Pentru a fi economic, planta trebuie să fie utilizată pe deplin și să nu fie lăsată inactiv, deoarece planta, fie că este închiriată sau deținută, va trebui plătită chiar dacă este neproductivă. Utilizarea completă a instalației este de obicei considerată a fi de aproximativ 85% din timpul pe șantier, luând astfel o rezervă pentru întreținerea de rutină, zilnică și planificată care trebuie efectuată pentru a evita, pe cât posibil, avariile instalației care ar putea perturba programul de construcție. Multe piese de instalație funcționează împreună cu alte elemente de instalație, cum ar fi excavatoarele și vehiculele de transport însoțitoare, prin urmare, trebuie să se obțină un echilibru corect al acestor elemente ale instalației pentru a obține un rezultat economic.

Considerații de întreținere ~ la contractele mari în care urmează a fi utilizate un număr de articole de fabrică, poate fi avantajos să angajați un mecanic calificat care să se afle la fața locului pentru a efectua toate sarcinile de întreținere zilnice, preventive și planificate necesare, împreună cu orice reparații care ar putea fi efectuate la fața locului.

Costul plantelor ~ cu excepția bucăților mici de plantă, care sunt de obicei achiziționate, articolele de plantă pot fi cumpărate sau închiriate sau, în cazul în care există un număr de articole similare, ar putea fi luată în considerare o combinație de cumpărare și închiriere. Alegerea va fi guvernată de factori economici și de posibilitatea utilizării centralei pe viitoare locații, permițând astfel repartizarea costurilor pe mai multe contracte.

Avantajele închirierii fabricii: -

1 . Planta poate fi închiriată pentru perioade scurte.

Reparațiile și înlocuirile sunt de obicei responsabilitatea companiei de închiriere.

Instalația este returnată companiei de închiriere după utilizare, scutând astfel antreprenorul de construcții de problema eliminării sau găsirea mai multor lucrări pentru instalație pentru a justifica achiziționarea sau păstrarea acesteia.

Instalația poate fi închiriată cu operator, combustibil și ulei incluse în tariful de închiriere.

Avantajele cumpărării plantelor: -

1 . Disponibilitatea instalației este în totalitate sub controlul antreprenorului.

Costul orar al fabricii este, în general, mai mic decât cel al instalației închiriate.

Proprietarul are posibilitatea de a alege metoda de calculare a costurilor utilizată.

Timpi de ieșire și cicluri ~ toate elementele instalației au timpi de producție și ciclu optimi care pot fi utilizați ca bază pentru estimarea productivității anticipate ținând cont de sarcina implicată, eficiența sarcinii mașinii, eficiența operatorului și, în cazul excavatoarelor, tipul de sol. Datele pentru factorii care trebuie luați în considerare pot fi obținute din observații cronometrate, informații de feedback sau tabele publicate conținute în literatura producătorului sau manuale de încredere.

Exemplu tipic ~

Backacter cu o găleată cu o capacitate de 1 m3 angajată în excavarea normală a șanțurilor într-un sol argilos și descărcată direct într-un vehicul de transport însoțitor.

Trebuie luată în considerare volumul sau umflarea materialului solid din cauza introducerii de aer sau goluri în timpul procesului de excavare.

••• Ieșire netă care permite o umflare de 30% = 36 - (36 x 0-3)

= să zicem 25 m3 pe oră.

Dacă Registrul Cantităților oferă o excavație netă totală de 950 m3 timp necesar = ^^e0 = 38 ore sau presupunând un timp de întreținere de 8 ore pe zi-1/2 oră în

38 de zile = 75 = să zicem 5 zile timp dus-întors al vehiculului

Vehicule de transport necesare = 1 + . H.

timpul de încărcare a vehiculului

Dacă timpul dus-întors = 30 minute și timpul de încărcare = 10 minute.

30

numărul de vehicule de transport necesare = 1 + = 4

Acest lucru dă o suprapunere de așteptare a vehiculului, asigurând că excavatorul este utilizat pe deplin, ceea ce este de dorit din punct de vedere economic.

Buldozere ~ aceste mașini constau dintr-o unitate de putere montată pe șenile sau pe roți, cu o lamă de matriță în față, care este controlată de berbeci hidraulici. Multe buldozere au capacitatea de a regla lama matriței pentru a forma un unghiular și capacitatea de a înclina lama matriței în jurul unui punct de pivotare central. Unele buldozere pot fi echipate și cu accesorii din spate, cum ar fi role și scarificatoare.

Principalele funcții ale unui buldozer sunt: -

1 . Săpături superficiale de până la 300 m adâncime, fie pe teren plan sau tăiat lateral.

Curățarea arbuștilor și a copacilor mici.

Degajarea copacilor prin utilizarea lamei de matriță ridicate ca braț de împingere.

Acționând ca un tractor de remorcare.

Acționează ca un împingător pentru mașinile de răzuit (vezi pagina următoare).

NB. Buldozerele împing pământul în fața lamei matriței cu unele scurgeri laterale, în timp ce buldozerele împing și aruncă prada pe o parte a lamei matriței.

Detalii tipice buldozer-

Notă: Cabina de protecție/bara de rulare trebuie montată înainte de utilizare. Raclete ~ aceste mașini constau dintr-un vas de raclere care este coborât pentru a tăia și colecta pământul unde sunt necesare operațiuni de decapare și nivelare a șantierului care implică un volum mare de pământ. Când vasul de raclere este plin, șorțul de la marginea tăietoare este închis pentru a reține pământul și vasul este ridicat pentru a se deplasa către zona de eliminare. La sosire, vasul este coborât, șorțul este deschis și prada împinsă afară de hayon pe măsură ce mașina se deplasează înainte. Scrapers sunt disponibile în trei formate de bază: -

Raclete remorcate - acestea constau dintr-un bol de raclere cu patru roti care este remorcat in spatele unei unitati de putere, cum ar fi un tractor pe senile. Acestea tind să fie mai lente decât alte forme de raclere, dar sunt utile pentru capacități mici cu distanțe de transport de până la 300-00.

Răzuitoare cu două axe - acestea au un bol de raclere cu două roți cu o unitate de alimentare cu două roți atașată. Sunt foarte manevrabile, cu o rezistență scăzută la rulare și o tracțiune foarte bună.

Raclete cu trei axe - acestea constau dintr-un bol de raclere pe doua roti care poate avea un motor din spate pentru a ajuta motorul de tractiune pe patru roti care alcatuieste

complementul. În general, aceste mașini au un potențial de capacitate mai mare decât omologii lor, sunt mai ușor de controlat și au un timp de ciclu mai rapid.

Pentru a obține o eficiență maximă, racletele ar trebui să funcționeze în vale, dacă este posibil, să aibă drumuri de transport netede, suprafețe dure rupte înainte de răzuire și să fie asistate în ultimii câțiva metri de un vehicul care împinge, cum ar fi un buldozer.

Detalii tipice pentru racletă -

Notă: Cabina de protecție/bara de rulare trebuie montată înainte de utilizare.

Gredere ~ aceste mașini sunt similare ca concept cu buldozerele prin faptul că au o lamă lungă și subțire reglabilă, care este de obicei atârnată sub centrul mașinii. Funcția principală a unui gradator este să finiseze sau să niveleze suprafața superioară a unei suprafețe mari, de obicei, ca o operațiune ulterioară la răzuire sau buldozare. Ele pot produce un finisaj fin și precis, dar nu au puterea unui buldozer, prin urmare, nu sunt potrivite pentru lucrări de excavare peste șantier. Lama matriței poate fi reglată atât în plan orizontal, cât și în plan vertical printr-un unghi de 300°, acesta din urmă permițându-i să fie utilizat pentru nivelarea malurilor înclinate.

Sunt disponibile două formate de bază de grader: -

1 . Patru roți - toate roțile sunt conduse și direcționate, ceea ce oferă mașinii capacitatea de a se deplasa și de a se deplasa pe direcția de deplasare.

Șase roți - această mașină are 4 roți cu tracțiune în tandem în spate și 2 roți înclinate față, oferindu-i capacitatea de a contracara forța laterală.

Lopeți pentru tractor

Lopeți de tractor ~ aceste mașini sunt uneori numite încărcătoare sau lopeți de încărcare, iar funcția principală este de a culege materialele libere în cupa montată în față, de a ridica cupa și de a manevra într-o poziție pentru a depozita materialul liber într-un vehicul de transport însoțitor. Lopețile tractorului sunt conduse către grămada de material liber cu găleata coborâtă, viteza și puterea mașinii vor permite umplerea găleții. Sunt disponibile atât versiunile pe șenile, cât și pe roți, formatul pe șenile fiind mai potrivit pentru condiții de sol umed și neuniform decât lopata tractorului cu roți care are viteză și capacități de manevră mai mari. Pentru a-și spori versatilitatea, lopețile de tractor pot fi echipate cu o cupă 4 în 1, care le permite să desfășoare activități de buldozare, excavare, ridicare a scoicilor și încărcare.

Mașini de excavare ~ acestea sunt unul dintre elementele majore ale fabricii constructorilor și sunt utilizate în principal pentru excavarea și încărcarea majorității tipurilor de sol. Mașinile de excavare vin într-o mare varietate de modele și dimensiuni, dar toate pot fi plasate în una din trei categorii: -

Excavatoare universale - această categorie acoperă majoritatea formelor de excavatoare, toate având un factor comun unitatea de putere. Unitatea de putere universală este o mașină pe șenile cu o capacitate de rotire de 360° și prin modificarea aranjamentului brațului și a tipului de cupă pot fi obținute diferite funcții de excavare. Aceste mașini sunt selectate pentru cerințe ridicate de producție și sunt controlate prin cablu.

Excavatoare proiectate pentru scop - acestea sunt mașini care au fost proiectate special pentru a efectua un singur mod de excavare și au, de obicei, capacități de cupă mai mici decât excavatoarele universale; sunt controlate hidraulic cu un timp de ciclu mai scurt.

Excavatoare multifuncționale - aceste mașini pot îndeplini mai multe funcții de excavare având atât atașamente față, cât și spate. Sunt concepute pentru a efectua operațiuni mici de excavare cu producție redusă, rapid și eficient. Excavatoarele multifuncționale pot fi obținute cu o bază pe roți sau șenile și sunt potrivite în mod ideal pentru o firmă de construcții mică cu cerințe reduse de utilizare a instalației de excavare.

Skimmers ~ aceste excavatoare sunt instalate folosind o unitate de putere universală pentru decuparea suprafețelor și lucrările de excavare superficială până la 300 mm adâncime, unde este necesar un grad ridicat de precizie. De obicei, au nevoie de vehicule de transport însoțitoare pentru a îndepărta resturile și trebuie să fie transportate între locații cu un încărcător cu încărcătură joasă. Din cauza limitărilor lor și a mașinilor alternative disponibile, acestea sunt rareori folosite astăzi.

Face Shovels ~ funcția principală a acestei piese de plantă este de a excava deasupra propriei căi sau nivelul roții. Sunt disponibile ca o mașină pe bază de unități de putere universale sau ca o unitate proiectată pentru scop hidraulic. Aceste mașini pot excava de obicei orice tip de sol, cu excepția rocii care trebuie slăbite, de obicei prin sablare, înainte de excavare. În general, lopețile frontale necesită vehicule de transport însoțitoare pentru îndepărtarea deșeurilor și un camion de transport cu încărcătură redusă pentru deplasarea între locații. Cele mai multe dintre aceste mașini au o capacitate limitată între 300 și 400 mm pentru excavare sub propriul nivel al căii sau al roții.

Backacters ~ aceste mașini sunt potrivite pentru excavații de șanțuri, fundații și subsol și sunt disponibile ca mașină de bază pentru unitatea de putere universală sau ca unitate hidraulică proiectată special. Acestea pot fi utilizate cu sau fără vehicule de transport însoțitoare, deoarece deșeurile pot fi plasate lângă excavație pentru a fi utilizate la umplere. Aceste utilaje vor necesita un vehicul de transport cu încărcătură joasă pentru deplasarea

între locații. Backacters utilizate în operațiunile de șanț cu o lățime a găleții egală cu lățimea șanțului pot fi foarte precise, cu un randament ridicat.

Dragline ~ aceste mașini se bazează pe unitatea de putere universală cu tachelaj de bază a macaralei la care este atașată o cupă de tracțiune. Mașina este proiectată în primul rând pentru excavarea în vrac în soluri afanate până la 3-000 sub nivelul propriului său șin, prin balansarea cupei în poziția de excavare și tragând-o sau trăgând-o înapoi spre unitatea de putere. Mașinile cu dragline pot fi, de asemenea, echipate cu o găleată de prindere sau cu clapetă pentru excavarea în soluri foarte afânate.

Detalii tipice de dragline -

GALEȚĂ TIPICĂ

Excavatoare multifuncționale ~ aceste mașini se bazează de obicei pe tractorul agricol cu tracțiune pe 2 sau 4 roți și sunt destinate în principal utilizării împreună cu lucrări de excavare mici, cum ar fi cele întâlnite de antreprenorul de construcții de dimensiuni mici și mijlocii. Majoritatea excavatoarelor multifuncționale sunt echipate cu o cupă frontală de încărcare/excavare și o cupă spate din spate, ambele fiind controlate hidraulic. Când este în funcțiune folosind cupa din spate, mașina este ridicată de pe axele sale cu ajutorul unor stabilizatoare sau cricuri hidraulice montate în spate și, la unele modele, prin plasarea cupei din față pe sol. Majoritatea mașinilor pot fi echipate cu o varietate de lățimi de găleată și diverse atașamente, cum ar fi lame de buldozer, scarificatoare, găleți de apucare și foraje pentru melc pentru găuri.

Detalii tipice pentru excavator multifuncțional -

Vehicule de transport ~ acestea pot fi definite ca vehicule a căror funcție principală este de a transporta pasageri și/sau materiale între și în jurul șantierelor de construcții. Tipurile disponibile variază de la vagonul convențional până la camioanele mari cu încărcătură joasă, concepute pentru a transporta alte articole ale fabricii constructorilor între șantierele de construcții și curtea fabricii sau depozitul.

Furgonete - aceste vehicule de transport variază de la cele două persoane mici plus o cantitate limitată de materiale până la dube mari cu caroserii proiectate special, cum ar fi cele construite pentru a transporta foi de sticlă mari. Majoritatea furgonetelor mici sunt de obicei echipate cu un motor pe benzină și se bazează pe gama de mașini standard a producătorului, în timp ce furgonetele mai mari sunt proiectate special cu motoare pe benzină sau diesel. Aceste modele de bază pot fi furnizate, de obicei, cu un container

basculant sau fără basculare, montat în spatele cabinei pentru pasageri, pentru a fi utilizat ca camion „pick-up”.

Vehicule de pasageri - acestea pot varia de la o cabină simplă cu rame, care poate fi plasată în containerul unui camion mic sau camion „pick-up” până la un autobuz sau autocar convențional. Furgonetele pot fi, de asemenea, proiectate pentru a transporta un număr limitat de pasageri așezați, având scaune fixe sau detașabile împreună cu geamuri montate în lateralele furgonetei, oferind astfel vehiculului o funcție dublă. Numărul de pasageri transportați poate fi limitat, astfel încât șoferul să nu fie nevoit să dețină permis PSV (vehicul de serviciu public).

Camioane - acestea sunt uneori denumite vehicule de transport și sunt disponibile doar ca vehicule rutiere sau de șantier. Vehiculele rutiere de transport de mărfuri trebuie să respecte toate cerințele din Legea privind circulația rutieră, care, printre altele, limitează dimensiunea și sarcina pe osie. Camioanele din afara autostrăzii sau numai pe șantier nu sunt atât de restricționate și pot fi proiectate să transporte de două până la trei ori sarcina pe osie permisă pe drumul public. Camioanele numai pe șantier sunt de obicei proiectate special pentru a traversa și a rezista terenului accidentat întâlnit pe multe șantiere. Camioanele sunt disponibile ca transportoare care nu se basculează, basculante și cu destinații speciale, cum ar fi cele cu bascule detașabile și cele echipate cu dispozitive de autoîncărcare și descărcare. Camioanele special concepute pentru transportul articolelor mari de plante se numesc încărcătoare joase și sunt de obicei echipate cu rampe integrale sau detașabile pentru a facilita încărcarea, iar unele au un sistem de troliu pentru a transporta instalația pe platforma transportor.

Dumperele ~ acestea sunt utilizate pentru transportul orizontal al materialelor pe și în afara șantierelor de construcții, în general, prin intermediul unei benne integrate de basculare. Autobasculantele au un design similar, dar mai mare și pot fi folosite pentru a transporta materiale, cum ar fi deșeurile excavate de-a lungul drumurilor. Este disponibilă o gamă largă de basculante cu diferite capacități de transport și opțiuni pentru controlul debitului prin gravitație sau hidraulic, cu basculare frontală, basculare laterală sau basculare ridicată. De asemenea, sunt disponibile basculante cu format special echipate cu platforme plate, platforme pentru transportul benurilor de materiale și platforme pentru benzi de beton pentru ridicarea macaralei. Aceste mașini sunt concepute pentru a traversa teren accidentat, dar nu sunt concepute pentru a transporta pasageri și această utilizare greșită este cauza multor accidente care implică basculante.

Stivuitoare cu furcă ~ acestea sunt utilizate pentru transportul orizontal și vertical limitat al materialelor poziționate pe paleți sau îmbinate împreună, cum ar fi pachetele de cărămidă. Ele sunt, în general, potrivite pentru șantierele unde înălțimea clădirii nu depășește trei etaje. Deși concepute pentru a face față terenurilor accidentate, stivuitoarele cu furcă au o productivitate mai mare pe soluri ferme și plane. Sunt disponibile trei formate de bază de stivuitor, și anume catarg drept, braț superior și telescopic cu diferite înălțimi, raze și

capacități de ridicare. Schelele pe care urmează să fie amplasată sarcina (încărcăturile) ar trebui consolidate local sau ar putea fi construit un turn de încărcare special construit ca atașament la sau ca parte integrantă a schelei principale.

Palanele ~ acestea sunt concepute pentru transportul vertical de materiale, pasageri sau materiale și pasageri (vezi pagina 184). Palanele pentru materiale sunt proiectate pentru o utilizare specifică (adică transportul vertical de materiale) și în niciun caz nu trebuie utilizate pentru transportul de pasageri. Majoritatea palanelor de materiale sunt de format mobil care pot fi demontate, pliate pe șasiu și mutate într-o altă poziție sau loc cu putere proprie sau remorcate de un vehicul de transport. Când sunt utilizate, palanele de materiale trebuie să fie stabilizate și/sau legate de structură și închise cu un ecran de protecție.

Materiale tipice Detalii palan ~

Palanele pentru pasageri ~ acestea sunt concepute pentru a transporta pasageri, deși majoritatea sunt capabile să transporte o încărcătură combinată de materiale și pasageri în limita capacității de ridicare a palanului. Este disponibilă o gamă largă de palanuri, de la o singură cușcă cu suspensie prin cablu până la cuști duble cu funcționare cu cremalieră și pinion montate pe două laturi ale unui turn static.

Detalii tipice pentru ridicarea pasagerilor-

Jgheaburi pentru moloz ~ acestea se aplică contractelor care implică demolare, reparare, întreținere și renovare. Conceptul simplu de conectare a mai multor coșuri de gunoi perforate este considerat a fi fost conceput de un agent ingenios de șantier pentru transportul rapid și sigur al materialelor.

Într-un format special conceput, cilindrii conici sunt produși din cauciuc ranforsat cu lanț pentru continuitate. Lungimile totale ale unităților sunt în general de 1100 mm, oferind o lungime efectivă de 1 m. Buncărele și unitățile de intrare laterală sunt realizate pentru aplicații speciale.

Ref. Legea Autostrăzilor - permisul scris (licența) trebuie obținut de la departamentul de autostrăzi al autorității locale pentru utilizarea unui skip pe o artere publică. Acesta va trebui să fie iluminat noaptea și poate necesita un sistem temporar de semafor pentru a regla vehiculele.

Macarale ~ acestea sunt dispozitive de ridicare concepute pentru a ridica materiale prin intermediul funcționării prin cablu și pentru a muta sarcina orizontal în limitele oricărei mașini particulare. Gama de macarale disponibile este foarte largă și, prin urmare, alegerea trebuie să se bazeze pe sarcinile care trebuie ridicate, înălțimea și distanța orizontală de parcurs, perioada (perioadele) de timp a operațiunilor de ridicare, factorii de utilizare și gradul de mobilitate necesar. Tipurile de macarale pot varia de la o simplă frânghie și scripete sau roată gin până la o macara turn complexă, dar cele mai multe pot fi plasate în 1 din 3 grupuri, și anume macarale mobile, statice și turn.

Macarale autopropulsate ~ acestea sunt macarale mobile montate pe un șasiu pe roți și au o singură poziție de operator din care macaraua este controlată și vehiculul condus. Viteza pe drum a acestui tip de macara este în general scăzută, de obicei nu depășește 30 km/h. Sunt disponibile o varietate de formate de macarale autopropulsate, de la brațe de ridicare cu înălțime mică de lungime fixă până la brațe cu zăbrele de lungime variabilă cu atașament fly braț.

Macarale montate pe camioane ~ aceste macarale mobile constau dintr-un zăbrele sau braț telescopic montat pe un camion sau camion special adaptat. Au două poziții de funcționare: camionul este condus dintr-o cabină frontală convențională și macaraua este controlată dintr-o locație diferită. Capacitatea de ridicare a acestor macarale poate fi mărită prin utilizarea cricurilor de stabilizare a stabilizatoarelor, iar distanța de apropiere de fața clădirii poate fi redusă prin utilizarea unui braț. Macaralele telescopice montate pe camioane necesită o suprafață fermă de pe care să poată opera și, datorită timpului lor scurt de pregătire a șantierului, sunt potrivite ideal pentru perioade scurte de închiriere.

Detalii tipice ale macaralei telescopice montate pe camioane

Macarale cu zăbrele montate pe camion ~ aceste macarale urmează aceleași principii de bază ca și macaralele telescopice montate pe camioane, dar au un braț cu zăbrele și sunt proiectate ca macarale grele cu capacități de ridicare de peste 100 de tone. Aceste macarale vor necesita o suprafață plană fermă de pe care să funcționeze și pot avea un braț pliabil sau secțional, ceea ce va necesita ca macaraua să fie instalată pe șantier înainte de utilizare.

Detalii tipice macarale cu zăbrele montate pe camion-

4 Nr. cricuri stabilizatoare pentru stabilizatori "

Macarale montate pe șenile ~ aceste mașini pot fi o unitate de putere universală montată ca o macara (vezi pagina 178) sau o macara montată pe șenile proiectată special, cu sau fără

un atașament fly brab. Acestea din urmă sunt de obicei mai puternice, cu capacități de ridicare de până la 45 de tone. Macaralele montate pe șenile se pot deplasa și pot efectua operațiuni de ridicare pe majoritatea șantierelor fără a fi nevoie de amenajări speciale pentru drumuri și standuri, dar trebuie să fie instalate la sosire, după ce au fost transportate la șantier cu un camion cu încărcătură redusă.

Detalii tipice ale macaralei pe șenile sau pe șenile ~

Macarale cu portic ~ acestea sunt uneori numite macarale portal și constau în principal din două cadre „A" unite împreună cu o traversă pe care traversează dispozitivul de ridicare. La macaralele tip portal mici (capacitate de ridicare de până la 10 tone), cadrele „A" sunt de obicei montate pe roți și propulsate manual, în timp ce la macaralele tip portal mari (capacitate de ridicare de până la 100 de tone) cadrele „A" sunt montate pe boghiuri motorizate care rulează pe șine, cu cabina de conducere și dispozitivul de ridicare montat pe brațul transversal sau pe portal. Macaralele portal mici sunt utilizate în principal pentru activitățile de încărcare și descărcare în curțile de stoc, în timp ce macaralele portal medii și mari sunt utilizate pentru a se încadra pe zona de lucru, cum ar fi în construcția de centrale electrice sau în dezvoltări repetitive cu înălțimi mici sau medii. Toate macaralele tip portal au avantajul unei mișcări în trei direcții -

Transversal prin deplasarea de-a lungul traversei.

Vertical prin ridicarea și coborârea blocului de ridicare.

Orizontal prin mișcări înainte și înapoi ale întregii macarale tip portal.

grindă transversală

ELEVATIE FATA

ELEVAȚIA DE sfârșit

Macarale cu catarg ~ acestea sunt similare ca aspect cu macaralele turn familiare, dar au o diferență majoră prin faptul că catargul sau turnul este montat pe inelul de rotire și astfel se rotește, în timp ce o macara turn are inelul de rotire în partea de sus a turnului și, prin urmare, doar porțiunea de braț se rotește. Macaralele cu catarg sunt adesea mobile, automontante, cu o capacitate de ridicare relativ scăzută și sunt de obicei echipate cu un braț de ridicare. Sunt disponibile o mare varietate de modele și au avantajul față de majoritatea macaralelor mobile cu pivot scăzut de a aborda mai aproape de fața clădirii.

Macarale turn ~ majoritatea macaralelor turn trebuie asamblate și ridicate la fața locului înainte de utilizare și pot fi echipate cu un braț orizontal sau basculant. Gama largă de

modele disponibile îngreunează adesea alegerea unei macarale potrivite pentru orice anumit loc, dar majoritatea macaralelor turn pot fi clasificate într-una din cele patru grupuri de bază, astfel:

Macarale turn statice autoportante - capacitate mare de ridicare cu catargul sau turnul fixat pe o bază de fundație - sunt potrivite pentru locuri închise și deschise. (vezi pagina 194)

Macarale turn statice suportate - similare ca concept cu macaralele autoportante și sunt utilizate acolo unde sunt necesare ridicări mari, catargul sau turnul fiind legat la intervale adecvate de structură pentru a oferi un plus de stabilitate. (vezi pagina 195)

Macarale turn mobile - acestea sunt macarale turn montate pe boghiuri motorizate care rulează pe o cale ferată cu ecartament larg pentru a oferi o acoperire mai mare a șantierului - pot fi acceptate doar pante ușoare, prin urmare este necesar un amplasament rezonabil sau un suport de cale ferată special construit. (vezi pagina 196)

Macarale pentru cățărare - acestea sunt utilizate împreună cu clădiri și structuri înalte. Catargul sau turnul de urcare este adăpostit în interiorul structurii și ridicat pe măsură ce înălțimea structurii crește. La finalizare, macaraua este demontată în secțiuni mici și coborâtă pe fața clădirii. (vezi pagina 197)

Toate macaralele turn ar trebui lăsate într-o stare „în afara serviciului” atunci când sunt nesupravegheate și în condiții de vânt puternic, acestea din urmă variind cu diferite modele, dar în general viteze ale vântului care depășesc 60 km/h ar necesita ca macaraua să fie plasată într-o stare de ieșire din funcțiune, astfel:

sau blocat

bază de fundație în masă sau din beton armat

Operarea macaralei turn - două metode sunt de uz general

Control cabină - operatorul de macara are o vedere bună asupra majorității operațiunilor de ridicare din cabină montată în partea de sus a turnului, dar este necesară o a doua persoană sau un bancher pentru a da semnale clare operatorului de macara și pentru a încărca macaraua

Telecomandă - operatorul macaralei poartă o cutie de comandă legată printr-un cablu rătăcitor de comenzile macaralei.

Betonarea ~ această activitate de șantier constă din patru proceduri de bază -

1 . Aprovizionarea și depozitarea materialelor - aceasta este primirea la fața locului a materialelor de bază și anume ciment, agregate fine și agregate grosiere și depozitarea acestora în condiții satisfăcătoare. (vezi Producția de beton - Materiale la paginile 284 și 285)

Amestecare - efectuată în loturi mici, aceasta necesită doar unelte de mână simple, în timp ce atunci când este necesară o cerere de producție crescută, pot fi utilizate mixere sau materiale gata amestecate. (vezi Producția de beton la paginile 286 la 289 și Uzina de beton la paginile 199 la 204)

Transport - aceasta poate varia de la o simplă găleată până la torace și basculante pentru cantități mici. Pentru încărcături mai mari, în special cele necesare la nivel înalt, pot fi utilizate benzi de macara: -

Pentru transportul unor volume mari de beton pe o distanță limitată pot fi utilizate pompe de beton. (vezi pagina 202)

Plasarea betonului - aceasta activitate presupune asezarea betonului umed in excavatie, cofraj sau matrita; prelucrarea betonului între și în jurul oricărei armături; vibrare și/sau tăvire și întărire în conformitate cu recomandările BS 8110: Utilizarea structurală a betonului. Acest standard acoperă și lovirea sau îndepărtarea cofrajului. (vezi Stație de betonare la pagina 203 și Cofraj la pagina 514) Ref. BS 8000-2.1: Manopera pe santier. Cod de practică pentru lucrări de beton. Amestecarea si transportul betonului. De asemenea, BSEN1992-1-1 și-2: Proiectarea structurilor din beton.

Betoniere ~ în afară de malaxorele cu putere mare, majoritatea betonierelor de uz general au un tambur rotativ conceput pentru a produce beton fără separarea amestecului.

Stație de betonare ~ selectarea stației de betonare poate fi luată în considerare sub trei rubrici de activitate -

Amestecarea. 2. Transportul. 3. Plasarea.

Alegerea malaxorului ~ factorii care trebuie luați în considerare la selectarea tipului de betoniera dorit sunt -

1 . Puterea maximă necesară (m3/oră).

Putere totală necesară (m3).

Tipul sau metoda de transport a betonului amestecat.

Înălțimea de descărcare a mixerului (compatibilitate cu metoda de transport).

Tipurile de betoniere sunt în general legate de performanța lor proiectată, prin urmare, atunci când răspunsul la întrebarea „Cât beton poate fi plasat într-o anumită perioadă de timp?” sau alternativ „Ce metode de amestecare și plasare trebuie utilizate pentru a amesteca și plasa o anumită cantitate de beton într-o anumită perioadă de timp?” sa găsit că mixerul real poate fi selectat. În general, un timp de amestecare a lotului de 5 minute pe ciclu sau 12 loturi pe oră poate fi presupus ca o bază rezonabilă pentru evaluarea puterii mixerului.

Mixere pentru loturi mici ~ aceste mixere au puteri de până la 200 de litri per lot, cu transportul cu roabă, se poate atinge o rată de plasare orară de 2 până la 3 m3. Majoritatea mixerelor cu loturi mici sunt de tip tambur basculant. În general, aceste mixere sunt încărcate manual, ceea ce face ca controlul calității amestecurilor succesive să fie dificil de reglat.

Mixere cu lot mediu ~ Puterile acestor mixere variază de la 200 la 750 de litri și pot fi obținute la capătul inferior al gamei ca un mixer cu tambur basculant sau pe întreaga gamă ca un mixer cu tambur fără înclinare, fie cu tambur inversat, fie cu descărcare în jgheab. Acesta din urmă are de obicei o înălțime de descărcare mai mică. Aceste mixere au, de obicei, buncăre de încărcare a lotului cu greutate integrală, lopeți racletoare și rezervoare de apă, oferind astfel un control al calității mai bun decât mixerele cu loturi mici. În general, acestea nu sunt potrivite pentru transportul cu roabă din cauza randamentului lor ridicat.

Exemple tipice

Transportul betonului ~ mijlocul obișnuit de transport al betonului amestecat produs într-o malaxor de capacitate mică este cu roaba. Trecerea între pozițiile de amestecare și de plasare ar trebui să fie menținută la minimum și cât mai lină posibil prin folosirea de scânduri sau materiale similare pentru a preveni separarea amestecului în roabă.

Basculante ~ acestea pot fi utilizate pentru transportul amestecului de beton de la malaxor cu o capacitate de până la 600 de litri, atunci când sunt echipate cu o benă integrată și pentru capacități mai mici atunci când sunt proiectate pentru a prelua o macara.

DUMPER DE TIP STANDARD MACARA SKIP DUMPER

Camioane pentru beton gata amestecat ~ acestea sunt folosite pentru a transporta betonul amestecat de la o instalație de amestecare sau un depozit la șantier. Gama obișnuită de capacitate a camioanelor pentru beton gata amestecat este de 4 până la 6 m3. Descărcarea poate fi directă în poziția de amplasare printr-un jgheab sau într-o formă de transport pe șantier, cum ar fi un basculant, o macara sau o pompă de beton.

3 000

Pompe de beton ~ acestea sunt folosite pentru a transporta cantități mari de beton într-o perioadă scurtă de timp (până la 100 m3 pe oră) atât în direcția verticală, cât și în cea orizontală de la poziția pompei până la punctul de amplasare. Pompele de beton pot fi montate pe remorcă sau pe camion și sunt de obicei într-un format cu dublu cilindru acționat hidraulic, cu o conductă cu diametru mic (100 mm diametru) cu intervale de pompare de până la 85-000 pe verticală și 200-000 pe orizontală, în funcție de modelul pompei și de combinația de distanțe verticale și orizontale. În general, este nevoie de aproximativ 45 de minute pentru a instala o pompă de beton la fața locului, inclusiv acoperirea alezajului conductei cu un chit de ciment înainte de pomparea amestecului special de beton. Pompa este alimentată cu beton pompabil printr-un flux constant de camioane din beton gata amestecat pe toată perioada de pompare, după care conducta este curățată și curățată. De obicei, o pompă de beton și operatorul (operatorii) acesteia sunt angajați pentru perioada necesară.

Aşezarea Betonului ~ această activitate se desfăşoară de obicei manual cu obiectivele de a umple matriţa, cofrajul sau zona excavată la adâncimea corectă, prelucrarea betonului în jurul oricăror inserţii sau armături şi în final compactarea betonului până la consolidarea necesară. Compactarea betonului poate fi realizată folosind tije sau plăci simple de presare sau, alternativ, poate fi realizată cu ajutorul unor instalații precum vibratoare.

Vibratoare Poker ~ acestea constau dintr-o carcasă tubulară din oțel în care se află un rotor rotativ care generează vibrații pe măsură ce capul său intră în contact cu carcasa -

Vibratoarele Poker trebuie introduse vertical și lăsate să pătrundă 75 mm în orice beton vibrat anterior.

Vibratoare cu clemă sau cu placă de tamponare ~ vibratoarele cu clemă sunt alimentate fie cu aer comprimat, fie cu electricitate, în timp ce vibratoarele cu plăci de tamponare sunt de obicei acționate pe benzină -

CLAMP VIBRATOR   VIBRATOR PÂNĂ DE MASĂ

Power Float - un motor electric acționat manual sau motor pe benzină, depășit peste un skimmer mecanic de suprafață. Mașinile sunt prevăzute cu un disc rotativ interschimbabil și un set de lame. Acestea sunt utilizate în combinație pentru a produce un finisaj de suprafață neted, dens și nivelat pentru paturile de beton in situ.

Avantajele compensate cu costul de închiriere a plantelor sunt:

Elimina timpul si materialele necesare pentru aplicarea unei sape de finisare.

Un proces mai rapid și mai puțin intensiv de muncă decât mistria manuală.

Aplicare - după tamponarea transversală, betonul se lasă la priză parțial câteva ore. Timpul de priză va depinde de o serie de variabile, inclusiv temperatura și umiditatea aerului, specificațiile amestecului și greutatea mașinii. Ca un ghid grosier, mersul pe beton va lăsa adâncituri de aproximativ 3-4 mm. Un disc de suprafață este utilizat inițial pentru a îndepărta liniile înalte de tamponare, înainte de două treceri cu lame pentru finisarea și lustruirea suprafeței.

motor (pornit/oprit). viteză de rotație —— și înălțimea lamei /1 comenzi

brațul mânerului extensibil la înălțimea taliei operatorului

4 lame reversibile din oțel călit, care se rotesc la până la 150 rpm, inel de protecție cu diametrul de 900 mm și capac de siguranță cu plasă închisă (partea prezentată)

Putere sau plutitor mecanic

SUBSTRUCTURA

FUNDAȚII - FUNCȚIE, MATERIALE ȘI DIMENSIONARE

PATURI DE FUNDAȚIE

FUNDAȚII CU PILOȚ SCURT

TIPURI DE FUNDAȚIE ȘI SELECTARE

FUNDAȚII GRUPATE

PEREȚI DE REȚINERE

GABIONE ȘI SALTELE

CONSTRUCȚIE SUBSORNĂ

SUBSODIURI HIPERIZANTE

SĂPAȚII

PRODUCȚIE DE BETON

COFERDAMS

CAISSONS

SUBSTINAREA

CONTROLUL APEI SUBTERANE

STABILIZAREA ŞI ÎMBUNĂTĂŢIREA SOLULUI

RECUPERAREA DEŞEURILOR DE TRATARE SUBsolULUI CONTAMINAT

Fundații ~ funcția oricărei fundații este de a susține și de a transmite în siguranță la sol pe care se sprijină sarcinile combinate moarte, impuse și vântului, astfel încât să nu provoace nicio tasare sau altă mişcare care ar afecta stabilitatea sau ar cauza deteriorarea oricărei părţi a clădirii.

Subsolul de sub fundație este comprimat și reacționează prin exercitarea unei presiuni în sus pentru a rezista la încărcarea fundației. Dacă sarcina fundației depășește presiunea pasivă maximă a solului (adică capacitatea portantă) poate apărea o mișcare în jos a fundației. Remediul este creșterea dimensiunii planului fundației pentru a reduce sarcina pe unitate de suprafață sau, alternativ, reducerea încărcărilor suportate de fundații.

Mişcările subsolului ~ acestea se datorează în primul rând modificărilor de volum atunci când subsolul devine umed sau uscat și are loc în apropierea suprafeței superioare a solului. Solurile compacte granulare, cum ar fi pietrișul, suferă foarte puține mișcări, în timp ce solurile coezive, cum ar fi argila, suferă modificări de volum în apropierea suprafeței superioare. Modificări similare de volum pot apărea din cauza înghețului și extinderii apei reținute în subsol - aceasta se numește Frost Heave.

Exemple tipice-

nivelul solului

nivelul solului -

adâncimea de cel puțin 1-000 sub nivelul solului va produce doar o mișcare foarte ușoară a solului, care nu ar trebui să afecteze stabilitatea fundațiilor

Copaci ~ deteriorarea fundațiilor. Daunele substructurale ale clădirilor pot apărea prin contact fizic direct cu rădăcinile copacilor. Mai des întâlnit este efectul indirect al contracției sau ridicării umezelii, în special evident în subsolurile argiloase.

Contracția este cea mai evidentă în perioadele lungi de vreme uscată, agravată de absorbția umidității din vegetație. În special copacii cu frunze late, cum ar fi stejarul, ulmul și plopul, pe lângă speciile de salcie însetată. Heave este opusul. Are loc pe vreme umedă și este agravată de îndepărtarea anterioară a copacilor dependenți de umiditate, care altfel ar afecta un anumit drenaj și echilibrarea condițiilor subsolului.

Arbori ~ efect asupra fundatiilor. Copacii până la o distanță de până la 30 m pot avea un efect asupra fundațiilor, prin urmare, înainte de a specifica tehnicile de construcție, ar trebui să se facă referire la politica de control al clădirilor a autorităților locale.

Fundațiile tradiționale în bandă sunt practic nepotrivite, dar la adâncimi de excavare de până la 2-5 sau 3-0 m, pot fi adecvate benzi adânci sau umplutură de șanț (de preferință armată). Fundațiile cu piloți forați scurti sunt probabil mai economice și potrivite în special pentru adâncimi care depășesc 3-0 m.

Doar cu titlu orientativ, ilustrația și tabelul oferă o indicație a adâncimii de fundație în subsolurile contractabile.

D/H - Distanța de la copac/Înălțimea copacului

Adâncimea minimă a fundației (m)

Arborele ~ ordinele de conservare (vezi pagina 123) pot fi renunțate de către autoritatea locală de planificare. Permisul de tăiere a copacilor se face prin cerere formală și va fi luat în considerare dacă dezvoltarea propusă este în interesul economic și de afaceri al comunității.

Cu toate acestea, îndepărtarea copacilor este probabil să fie acceptabilă numai dacă există un acord pentru stocul de înlocuire furnizat în altă parte a amplasamentului.

În aceste circumstanţe, există potențialul de ridicare a solului în „amprenta” copacilor tăiați. Pentru a rezista acestei mișcări, fundațiile trebuie să încorporeze un strat absorbant sau umplutură compresibilă cu parter suspendat deasupra solului.

FUNDAȚIE DE UMPLURE ȘANțuri SAU FÂȘI AdinC

material exterior compresibil dacă este justificat

membrană de alunecare din polietilenă

pardoseală din beton ridicată

150 mm min. gol

material compresibil „clayboard” în interiorul fundației

500 mm

FUNDAȚIE PIL SCURT

material compresibil suplimentar pe fața grinzii, dacă este necesar

Piloți din beton armat, distanțați în funcție de starea subsolului

— material compresibil pe interiorul și pe partea inferioară a grinzii perimetrale

structura podelei ca mai sus (vezi și pagina 352)

Crăparea în pereți ~ fisurile sunt cauzate de forțele aplicate care depășesc cele pe care le poate rezista clădirea. Cele mai multe fisuri sunt superficiale, apar pe măsură ce materialele se usucă și ulterior se micșorează pentru a dezvălui mici fracturi de suprafață de < 2 mm. Aceste fisuri nesemnificative pot fi remediate cu materiale de umplutură brevetate.

Crăparea gravă a pereților poate rezulta din defecțiunea fundației, din cauza designului inadecvat sau a deteriorării fizice. Alte probleme ar putea include:

Instabilitate structurală * Pătrunderea ploii

Infiltrarea aerului * Pierderi de căldură

Reducerea izolației fonice * Amortizarea vizuală

Ar trebui efectuat un sondaj pentru a determina:

1 . Cauza fisurii, de ex

Încărcări aplicate extern (rădăcinile copacilor, mișcarea subsolului).

Schimbări de climă/temperatură (mișcare termică).

Modificarea conținutului de umiditate (dpc defect, scurgeri în clădire).

Vibrații (lucru adiacent, trafic).

Modificări ale compoziției fizice (formarea de sare sau gheață).

Modificare chimică (coroziune, atac de sulfat).

Schimbare biologică (degradarea lemnului).

Efectul asupra performanței unei clădiri (structurale și de mediu).

Natura mișcării - finalizată, continuă sau intermitentă (sezoniere).

Observațiile pe o perioadă de câteva luni, de preferință pe parcursul unui an întreg, vor determina dacă fisurarea este nouă sau stabilită și dacă progresează.

Metodă simplă de monitorizare a fisurilor -

Lectură suplimentară - BRE Digest 251: Evaluarea daunelor în clădirile mici.

Materiale de fundație ~ de la pagina 190 una dintre funcțiile unei fundații poate fi văzută ca fiind capacitatea de a-și împrăștia sarcina uniform pe pământul pe care se sprijină. Desigur, trebuie să fie construit dintr-un material durabil, cu rezistență adecvată. Experiența a arătat că cel mai potrivit material este betonul.

Betonul este un amestec de ciment + agregate + apă în proporții controlate.

CIMENT

Fabricat argilă și cretă și este matricea sau liantul amestecului de beton. Pulberea de ciment poate fi furnizată în pungi sau vrac -

Genți

pungi sigilate etanș care necesită un depozit uscat, fără umiditate

vrac -

livrat cu cisternă și pompat în siloz de depozitare.

AGREGATE

Agregatul grosier este, în general, definit ca un material care este reținut pe o sită de 4 mm.

grosieră

Agregat fin Agregatul fin este definit în general ca un material care trece printr-o sită de 4 mm. Agregatele pot fi fie rocă naturală care este dezintegrată, fie piatră zdrobită sau pietriș.

APĂ

Trebuie să fie de o calitate aptă pentru băut.

AMESTECURI

Acestea sunt exprimate ca un raport astfel.- 1:3:6/2Omm, ceea ce înseamnă — I part ciment.

3 părți de agregat fin.

6 părți de agregat grosier

2Omm — dimensiunea maximă a agregatului grosier pentru amestec.

Se adaugă apă pentru a începe reacția chimică și pentru a da amestecului funcționalitatea y ~ cantitatea utilizată se numește - Raport apă/ciment și este de obicei de aproximativ O'4 la 0-5.

Prea multă apă va produce un beton slab de rezistență scăzută, în timp ce prea puțină apă va produce un amestec de beton cu lucrabilitate scăzută și inadecvată.

perete exterior portant

W

portantă

sarcina pe metru

W=

capacitatea portantă a solului sau

W= nu mai puțin decât cel prezentat în tabelul de la pagina 217

NB. În toate cazurile, W trebuie să ofere spațiu de lucru adecvat, care este de obicei de 450 până la 600 mm minim, în funcție de adâncimea excavației. în general considerate a fi mai ieftine decât fundațiile tradiționale cu bandă, deoarece: -

sunt necesare mai puține ore de lucru.

necesită meserii mai puțin calificate.

utilizează beton gata amestecat, prin urmare, mai puțin material este stocat pe șantier, ceea ce face mai clar și mai ușor de gestionat.

FÂȘI TRADIȚIONALE

UMPLURE PROFUNDĂ DE FÂȘI SAU ȘANȚE

portantă externă

eu

wa

beton

laborator

perete exterior portant

grindă de margine mai adâncă pentru încărcări mai grele

subsol slab sau sărac

— placă de beton în masă pentru încărcări ușoare de perete

GRANDĂ DE PLOTA DĂ PLECE SOLIDĂ

Pat ~ o placă de beton sprijinită și susținută de subsol, formând de obicei suprafața parterului. Paturile (uneori numite beton de suprafață) sunt de obicei turnate pe un strat de hardcore care este utilizat pentru a alcătui excavarea la nivel redus și astfel ridică nivelul patului de beton într-o poziție deasupra nivelului solului.

Exemplu tipic -

— pat de beton în masă (1:3:6/20mm amestec 15N/mm2). Grosimea pentru lucrările casnice este de obicei de 100 până la 150 mm, iar patul este construit astfel încât să împiedice trecerea umidității de la sol la suprafața superioară a podelei - acest lucru se realizează de obicei prin încorporarea în design a unei membrane rezistente la umezeală ~ pentru detalii vezi pagina 648

V

Stratul de material dur folosit cu grosimea de 100 până la 150 mm ar trebui să fie inert și să nu fie afectat de apă. Materialele potrivite sunt pietrișul; rocă zdrobită; deșeuri de carieră; moloz de beton; moloz de cărămidă sau țiglă; zgura de furnal si cenusa de combustibil pulverizata (cenusa zburatoare). Materialul hardcore trebuie așezat uniform și bine compactat, cu suprafața superioară orbită cu material fin, cum ar fi nisipul. Orbirea cu nisip umple golurile din miezul dur pentru a preveni risipa de beton și pentru a oferi o suprafață relativ netedă și plană pentru un LDPE de 0,3 mm (polietilenă calibrul 1200) dpm acolo unde este necesar.

Dimensiunea de bază ~ dimensiunea unei fundații depinde de doi factori - 1 . Sarcina transmisa, max 70 kN/m (locuinte pana la 3 etaje).

2. Capacitatea portantă a subsolului sub fundația propusă.

Capacitățile portante pentru diferite tipuri de subsoluri pot fi obținute din tabele precum cele din BS 8004: Cod de practică pentru fundații și BS 8103-1: Proiectare structurală a clădirilor mici. De asemenea, direct din rezultatele investigațiilor de sol.

Lățimile de mai sus pot să nu ofere spațiu de lucru adecvat în cadrul excavației și pot fi mărite pentru a oferi spațiul necesar. Îndrumări privind lățimea minimă pentru o gamă limitată de aplicații pot fi luate din tabelul de pe pagina următoare.

capacitatea portantă a subsolului 150kN/m2 capacitatea portantă a subsolului 85kN/m2 suprafața bazei = suprafața t>ase = =

fi 150 fi 85

= 3 m2 lateral^ZT - 6-765m2.-. latura = ?6-765

= 1-732 min. = 2-6 min.

Ghid pentru lățimea fundației benzi

Adaptat din Tabelul 10 din Bldg. Regs., AD: A - Structura.

Procedura tipică (doar pentru orientare) -

Sarcină netă per m rulare (vezi paginile 35 și 36)

Cărămidă substructură, 1m x 1m x 476 kg/m2 = 476 kg

cavitate conc. (50 mm), 1m x 1m x 2300 kg/m3 = 115 kg Beton de fundație, 0-15 mx 1m x 0-5 mx = 173 kg

2300 kg/m3

Cărămidă suprastructură, 5 mx 1m x 221 kg/m2 = 1105 kg

blocuri & ins., 5 mx 1m x 79 kg/m2 = 395 kg 2 straturi tencuieli, 5 mx 1m x 22 kg/m2 = 110 kg Grinzi/scânduri/plstrbrd., 2-5 mx 1m x 42-75 kg/m2 = 107 kg

Grinzi de tavan/plstrbrd/ins., 2-5 mx 1m x 19-87 kg/m2 = 50 kg

Căpriori, șipci și pâslă, 2-9 mx 1m x 12-10 kg/m2 = 35 kg

Placare cu o singură tură, 2-9 mx 1 mx 49 kg/m2 = 142 kg

2708 kg Notă:kg x 9-81 = Newtoni

Prin urmare: 2708 kg x 9-81 = 26565 N sau 26-56 kN

Sarcina impusă pe m rulare (a se vedea BS 6399-1: Cod de practică pentru sarcinile moarte și impuse) -

Podea, 2-5 mx 1m x 1-5 kN/m2 = 3-75 kN

Acoperiș, 2-9 mx 1m x 1-5 kN/m2 (zăpadă) = 4-05 kN

7-80 kN

Notă: Pentru înclinarea acoperișului >30°, sarcina de zăpadă = 0-75 kN/m2

Sarcina moartă + impusă este 26-56 kN + 7-80 kN = 34-36 kN

Având în vedere că subsolul are o capacitate portantă sigură de 75 kN/m2,

W = capacitate portantă = 34-36 75 = 0-458 m sau 458 mm

Prin urmare, o lățime a fundației de 500 mm este adecvată.

Notă: Acest exemplu presupune că site-ul este adăpostit. Dacă este necesar să se țină cont de încărcarea vântului, trebuie făcută referire la BS 6399-2: Cod de practică pentru încărcările vântului.

Fundații în trepte ~ acestea sunt de obicei considerate în contextul fundațiilor în bandă și sunt utilizate în principal pe site-uri în pantă pentru a reduce cantitatea de excavare și materiale necesare pentru a produce o fundație adecvată.

Fundații de beton ~ betonul este un material puternic la compresie, dar slab la tensiune. Dacă rezistența sa la întindere este depășită, vor apărea fisuri, rezultând o fundație slabă și necorespunzătoare. O metodă de asigurare a rezistenței la tracțiune este de a include în fundația de beton bare de oțel ca formă de armătură pentru a rezista tuturor forțelor de tracțiune induse în fundație. Oțelul este un material ușor disponibil și are o rezistență ridicată la tracțiune.

Piloți forați scurti ~ acestea sunt o formă de fundație care sunt potrivite pentru încărcările domestice și subsolurile argiloase în care mișcările solului pot avea loc sub adâncimea de 1-000 asociată cu fundațiile tradiționale de umplere cu benzi și șanțuri. Ele pot fi folosite acolo unde copacii sunt plantați în apropierea unei clădiri noi, deoarece copacii pot provoca în cele din urmă mișcări dăunătoare ale solului datorită extragerii apei din subsol și creșterii rădăcinilor. În schimb, acolo unde copacii au fost îndepărtați, acest lucru poate duce la umflarea solului.

Detalii tipice ~

i— șapă de podea

izolarea cavitatii

perete exterior

curs rezistent la umezeală

nivelul solului

umplerea cavitatii

40 mm grosime nisip sau beton slab

r 50 mm izolare rigidă

membrana rezistenta la umezeala

hardcore compactat

parter din beton masiv

grindă de sol din beton armat turnată în șanț peste capete de piloți forați scurti - dimensiunea grinzii și armătura pentru proiectare sau de pe tabele

i ——adâncimea grămezii determinată de nivelul capacității portante adecvate a terenului și/sau stabilitatea subsolului argilos — adâncimea maximă economică 4.500

distanța tipică dintre grămezi

1.800 până la 2.500

încărcare tipică

40 până la 125 kN pe grămadă

— piloți forați și turnați in situ de beton în masă distanță maximă până la proiectare

Fundații simple de plută ~ acestea pot fi utilizate pentru clădirile puțin încărcate, pe soluri sărace sau în cazul în care cei 450 până la 600 mm de sol sunt acoperiți cu un substrat de calitate slabă.

Detalii tipice ~

perete exterior

izolarea cavitatii

WWW?:

tavă cu cavitate rezistentă la umezeală min. treapta de 150 mm

r- sapa de podea

curs rezistent la umezeală

găuri de plâns la 900 c/c

450

Îngroșarea marginii până la 150 mm

- nisip laminat de 75 mm grosime sau orbire similară

membrană rezistentă la umezeală izolație rigidă

min. plută RC groasă

PLATA DE BETON ARMAT CU INGROSARE A BORNILOR

izolarea cavitatii

225

E

300 min.

150 mm min. plută RC groasă care formează placa de la parter

grinda de margine de beton

nivelul solului

perete exterior

L_ hardcore compactat cu suprafața superioară orbită cu nisip grosier de 50 mm

E

E

șapă de podea

— izolație rigidă

— membrană rezistentă la umezeală

i—■ armătură din ţesătură de oţel

PLOSA DE BETON ARMAT CU GRANDA DE MARCHIE

tavă cu cavitate

Principiile de proiectare a fundației ~ principalele obiective ale proiectării fundației sunt de a asigura că sarcinile structurale sunt transmise subsolului (solurilor) în condiții de siguranță, economic și fără nicio mișcare inacceptabilă în timpul perioadei de construcție și pe toată durata de viață anticipată a clădirii sau structurii.

Procedura de proiectare de bază ~ aceasta poate fi considerată ca o serie de pași sau etape -

Evaluarea condițiilor de amplasament în contextul raportului de investigare a șantierului și a solului.

Calculul sarcinilor structurale anticipate.

Alegerea tipului de fundație ținând cont de -

Condițiile solului;

Tipul structurii;

Încărcare(e) structurală(e);

Factori economici;

Factorii de timp raportați la perioada contractuală propusă;

Probleme de construcție.

Dimensionarea fundației alese în contextul încărcării(lor), al capacității portante la sol și al eventualelor mișcări viitoare ale clădirii sau structurii.

Tipuri de fundații ~ în afară de fundațiile simple domestice, majoritatea tipurilor de fundații sunt construite din beton armat și pot fi considerate ca fiind puțin adânci sau adânci. Cele mai multe tipuri de fundații de mică adâncime sunt construite la 2-000 de nivelul solului, dar în unele circumstanțe poate fi necesar să se coboare întreaga fundație sau o parte a fundațiilor până la o adâncime de 2-000 până la 5-000, ca în cazul unui subsol adânc în care elementele structurale ale subsolului trebuie să suporte sarcinile suprastructurii. În general, fundațiile care trebuie luate sub adâncimea de 5-000 sunt mai ieftine atunci când sunt proiectate și construite ca fundații suprapuse și astfel de fundații sunt clasificate ca fundații adânci. (Pentru detalii despre fundația grămadă vezi paginile 228 până la 247.)

Fundațiile sunt de obicei clasificate după tipul lor, cum ar fi benzi, tampoane, plute și grămezi. Este, de asemenea, posibil să combinați tipuri de fundații, cum ar fi fundații în bandă conectate prin grinzi și lucrând împreună cu fundații cu plăci.

Fundații în bandă ~ acestea sunt potrivite pentru majoritatea subsolurilor și încărcărilor structurale ușoare, cum ar fi cele întâlnite în locuințe domestice cu înălțime mică sau medie, unde poate fi utilizat betonul în masă. Betonul armat este de obicei necesar pentru toate celelalte situații.

W (minimum) =
sarcina pe metru
de capacitate portantă
a solului

beton în masă
(1:3:6)

15 N/mm2

BANĂ DE BETON ARMAT utilizat acolo unde tensiunea indusă depășește rezistența la tracțiune proprie a betonului. Fundațiile sunt de obicei construite din beton armat și, acolo unde este posibil, au un plan pătrat.

FUNDAȚII DE COLANȚĂ COMBINATĂ - coloană exterioară aproape de graniță sau de fundații de perete existente ~ acestea sunt utilizate pentru a împrăștia sarcina suprastructurii pe o bază mare pentru a reduce sarcina pe unitate de suprafață impusă solului și acest lucru este util în special acolo unde se întâlnesc soluri cu capacitate portantă redusă și unde sarcinile individuale ale coloanei sunt grele.

Fundatii Cantilever ~ acestea pot fi folosite acolo unde este necesar pentru a evita impunerea vreunei presiuni asupra unei fundatii adiacente sau a serviciului subteran.

Fundații piloase ~ acestea pot fi definite ca o serie de coloane construite sau introduse în pământ pentru a transmite sarcina (încărcările) unei structuri la un nivel inferior al subsolului. Fundațiile piloase pot fi utilizate atunci când condițiile adecvate de fundație nu sunt prezente la sau aproape de nivelul solului, ceea ce face ca utilizarea fundațiilor tradiționale adânci să fie neeconomică. Lipsa condițiilor adecvate de fundație poate fi cauzată de: -

Capacitate portantă naturală scăzută a subsolului.

Pânză freatică înaltă - dând naștere la costuri mari de deshidratare permanentă.

Prezența unor straturi de subsoluri foarte compresibile precum turba și materiale de umplutură recent amplasate, care nu s-au consolidat suficient.

Subsolurile care pot fi supuse mișcării umidității sau defecțiunilor plastice.

Clasificarea piloților ~ piloții pot fi clasificați după funcția lor de bază de proiectare sau după metoda lor de construcție:

Piloți de înlocuire ~ aceștia sunt adesea numiți grămezi plictisiți, deoarece îndepărtarea deșeurilor pentru a forma gaura pentru grămadă este întotdeauna efectuată printr-o tehnică de foraj. Ele sunt utilizate în principal în subsolurile coezive pentru formarea piloților de frecare și la formarea fundațiilor de piloți în apropierea clădirilor existente, unde cantitatea admisă de zgomot și/sau vibrație este limitată.

Tipuri de pile de înlocuire ~

ROTARY BORED

eu

Diametru mic - încărcări ușoare <600 mm - poate fi, de asemenea, utilizat în grupuri sau grupuri cu un capac comun de grămadă pentru a primi sarcini grele interval de încărcare - 50 până la 400 kN interval de lungime - până la 15 000 interval de diametre - 240 până la 600 vezi paginile 232 și 234 NB Datele prezentate mai sus depi

Mai mult de o grămadă tip c

eu

Diametru mare - > 600 mm încărcări concentrate grele - pot avea un deget sub-alezat sau cu clopot

interval de sarcină - 800 până la 15000 kN interval de lungime - până la 60 000 interval de diametru - 600 până la 2400 vezi pagina 233

Aceste intervale economice tipice vor fi utilizate pe un singur contract.

Percuție Bored Piles

corp din oțel în formă de plan cruciform

cap ponderat

trepied sau picior de forfecare

Detalii tipice - scripete

frânghie de ridicare

căptușeală de oțel sub greutatea proprie

PLĂCITOARE ÎN SOLUL ÎNCHEZIV

flap — tuburi se scufundă

înveliș de sol granular

lungimi scurte (1000 până la 1 -400) de oțel I

Am înșurubat tubul

cap ponderat

găuri superioare pentru tăișul de extracție a solului

PĂRIREA ÎN SOL GRANULAR

cușcă de întărire »

buncăr de încărcare și bloc de aer—>

cușcă de armare 1

ciocan interioară-HF

alimentare cu aer comprimat-

cu urechi

hidraulic

-«-tuburi de căptușeală din oțel scoase cu cric din orificiu pe măsură ce betonul este plasat și

) tamponat

beton ... tamponat de /. » picătură ciocană»-.

FORMARE PILĂ FOLOSIND DROP

CIOCAN

beton consolidat prin presiunea aerului

• tuburi de căptușeală din oțel scoase din gaură cu troliul pe măsură ce betonul este plasat și consolidat

FORMAREA GRANDEI CU PRESIUNEA AERULUI

Flush Bored Piles

Piloți forați rotativi cu diametru mic

frânghii de ridicare pentru adăpostirea forței sau a catargului și bara Kelly simplă sau telescopică

Kelly bar

— berbeci hidraulici

unitate de putere troliu r

pi le cap - vezi

pagina 247

suprafața solului suficient de plană -

V

armare la proiectare

melc, tip sau găleată de foraj pentru a se potrivi condițiilor. Suspensii de stabilizare pentru a stabiliza și ridica vehiculul atunci când se execută • gaura de foraj căptușită complet, căptușită parțial sau necăptușită în funcție de tipul (tipurile) de subsol

-pil completat - in situ prin conducta de forta gravitationala daca este prezenta apa beton consolidat si plasat de tremie in foraj

Piloți forați rotativi cu diametru mare

Grout Injectare Piling ~

O variație a pilonului forat cu melc de zbor continuu care utilizează un miez gol cu capăt deschis pentru zbor. După găurirea până la adâncimea necesară, betonul cu înclinare mare este pompat prin tija goală pe măsură ce melcul este retras. Resturile sunt deplasate la suprafață și îndepărtate manual. În majoritatea aplicațiilor nu este nevoie să căptușiți forajele, deoarece subsolul are puțin timp pentru a fi deranjat. O cușcă de armătură preformată este împinsă în betonul umed.

foraj necăptușit, cu excepția cazului în care calitatea subsolului o justifică

Etape

Gaură plictisită până la adâncimea stabilită.

Betonul înlocuiește melcul pe măsură ce acesta este îndepărtat.

Cușcă de armare plasată în beton umed.

Piloți de deplasare ~ aceștia sunt adesea numiți piloți antrenați, deoarece sunt de obicei înfipți în pământ, deplasând pământul în jurul arborelui piloților. Acești piloți pot fi fie preformați, fie parțial preformați dacă nu sunt turnați in situ și sunt disponibili într-o mare varietate de tipuri și materiale. Pilotul sau tubul de formare este introdus în poziția cerută la o adâncime predeterminată sau la „setul” necesar, care este o măsură a rezistenței subsolului la pătrunderea grămezii și, prin urmare, a capacității sale portante prin notarea cantității de penetrare obținută printr-un număr fix de lovituri de ciocan.

Piloți de cherestea ~ aceștia sunt de obicei tăiați pătrați și pot fi utilizați pentru contracte mici pe site-uri cu depozite aluviale de mică adâncime care se află deasupra unor straturi portante adecvate (de exemplu, malurile râurilor și estuare.) Piloții de lemn sunt acționați prin percuție.

Exemplu tipic -

Piloți de beton preformat - îmbinarea cu un guler de îmbinare periferic din oțel, așa cum se arată în pagina precedentă, este adecvată pentru majoritatea situațiilor de încărcare concentrică sau directă. Acolo unde urmează să fie utilizați piloți foarte lungi și/sau solicitări mari datorate compresiei, tensiunii și îndoirii suprastructurii sau a condițiilor solului, se poate lua în considerare îmbinarea piloților cu 4 sau 8 blocare [ARSLEFF PILING].

***secțiunea superioară ca secțiune inferioară, dar inversată și dibluri amplasați peste găuri**

Cutie de oțel și secțiuni „H" ~ secțiunile standard de palplanșe de tablă de oțel pot fi folosite pentru a forma piloți cu secțiuni cutie, în timp ce piloții secțiuni în „H" sunt tăiate din secțiuni laminate standard. Acești piloți sunt acționați cu percuție și sunt utilizați în principal în legătură cu structuri marine.

grămezi de cutii

piloți portanti de la 300 la 1 700 k N toate tipurile până la 36 000 diferite dimensiuni și profile disponibile

Piloți șuruburi de oțel ~ acționați rotativ și utilizați pentru lucrările de andocare și debarcader unde este necesar sprijinul la adâncimi mici în nisipuri și nisipuri moi.

Piloți de țevi de oțel ~ utilizați pe contracte de dimensiuni mici și medii pentru structuri marine și fundații în subsoluri moi peste un strat de rulment adecvat. Pilotele tubulare sunt de obicei antrenate de jos cu un ciocan intern. Încărcarea poate fi transportată numai de tub, dar este obișnuit să umpleți tubul cu beton în masă pentru a forma o grămadă compozită. În mod normal, nu este necesară armătura, cu excepția barelor de lipire a capacului piloților.

Exemplu tipic [Pile cu carcasă BSP] -

Piloți parțial preformați ~ aceștia sunt piloți compoziți din beton prefabricat și beton in situ sau oțel și beton in situ (vezi pagina 241). Acești piloți acționați de percuție sunt utilizați pe contracte medii până la mari, unde piloții forați nu ar fi potriviti din cauza apei curgătoare sau a solurilor foarte afânate.

Piloți conduși in situ ~ utilizați pe contracte medii până la mari ca alternativă la piloții preformați, în special acolo unde lungimea finală a piloților este o variabilă care trebuie determinată la fața locului.

Exemplu tipic [Franki Driven Insitu Pile] ~

Tubul de oțel trasat este susținut în capetele unei platforme sau unui cadru de piloți în timpul formării grămezii

Date tipice: -

interval de sarcină - 300 până la 1 300 kN interval de lungime - până la 18 000 interval de diametru - 300 până la

600 mm

FORMARE ARBORE PILĂ

Ciocane de pilonare ~ acestea sunt concepute pentru a oferi o lovitură de impact în partea superioară a grămezii care urmează să fie condusă. Greutatea ciocanului și înălțimea căderii sunt alese pentru a se potrivi tipului de grămadă și naturii subsolului (subsolurilor) prin care va fi condus. Capul grămezii care se bate este protejat împotriva deteriorării cu o cască de oțel care este căptușită cu un pat de nisip sau material similar și este amortizată cu un bloc de plastic sau lemn de esență tare numit dolly.

Ciocane de cadere ~ acestea sunt blocuri de fier cu un ureche(e) din spate care se poziționează în ghidajele sau ghidajele instalației de piloți și au un ochi superior pentru atașarea cablului troliului. Numărul de lovituri care pot fi aplicate cu o cădere liberă de la 1-200 la 1-500 variază de la 10 la 20 pe minut. Greutatea ciocanului nu trebuie să fie mai mică de 50% din greutatea grămezii de beton sau oțel și de 1 până la 1-5 ori greutatea unei grămadă de lemn.

Ciocane cu acțiune simplă - acestea constau dintr-un cilindru greu în cădere ridicat de abur sau aer comprimat alunecând în sus și în jos pe un piston fix. Urechile de ghidare sau rolele sunt amplasate în ghidajele cadrului de piloți pentru a menține poziția ciocanului în raport cu capul grămezii. Numărul de lovituri livrate variază de la 36 la 75 pe minut, cu o greutate totală a ciocanului de la 2 la 15 tone.

520 la

Ciocane cu dublă acțiune ~ acestea constau dintr-un cilindru din fontă care rămâne staționar pe capul grămezii, în timp ce un berbec alimentat de abur sau aer comprimat, atât pentru cursele în sus, cât și în jos, oferă o serie de lovituri rapide care tinde să mențină grămada în mișcare în timpul conducerii. Lovitura dată este o forță mai mică decât cea de la o picătură sau un ciocan cu acțiune simplă. Numărul de lovituri livrate variază de la 95 la 300 pe minut, cu un interval de greutate totală a ciocanului de la 0-7 la 6-5 tone. Sunt disponibile și ciocane cu dublă acțiune cu motor diesel.

Ciocane Diesel ~ acestea sunt ciocane autonome care sunt situate în fruntea unei platforme de piling și se sprijină pe capul grămezii. Acțiunea de conducere este pornită prin ridicarea berbecului în interiorul cilindrului care activează injectarea unei cantități măsurate de combustibil. Berbecul în cădere liberă comprimă combustibilul deasupra nicovalei, determinând combustibilul să explodeze și să se extindă, rezultând o forță în jos asupra nicovalei și o forță în sus care ridică berbecul pentru a reîncepe ciclul care se repetă până când combustibilul este oprit. Numărul de lovituri livrate variază de la 40 la 60 pe minut, cu un interval de greutate totală a ciocanului de 1-0 până la 4-5 tone.

590 la

Capacele de piloți ~ piloții pot fi folosiți separat pentru a susține sarcina, dar adesea este mai economic să folosiți piloți în grupuri sau grupuri legați împreună cu un capac din beton armat. Capacele piloților pot fi, de asemenea, legate între ele cu grinzi de sol din beton armat.

Distanța minimă obișnuită pentru grămezi este: -

1 . Piloți de frecare - 1-100 sau nu mai puțin de 3 x diametrul grămezii,

oricare este mai mare.

Piloți portanti - 750 mm sau nu mai puțin de 2 x diametrul piloților,

oricare este mai mare.

Testarea grămadăului ~ este recomandabil să testați încărcarea cu cel puțin o grămadă pe schemă. Pila de testare ar trebui să fie supraîncărcată cu cel puțin 50% din sarcina sa de lucru și această sarcină trebuie menținută timp de 24 de ore. Pila de testare nu trebuie să facă parte din fundațiile reale. Metodele de testare adecvate sunt: - 1 . Cric împotriva kentledge plasat peste grămada de testare.

Cric pe o grindă fixată pe piloți de ancorare înfipți pe două părți ale pilonului de testare.

Pereți de sprijin ~ funcția majoră a oricărui perete de sprijin este de a acționa ca structură de susținere pe pământ pentru întreaga înălțime sau o parte a acesteia pe o față, cealaltă

fiind expusă la intemperii. Majoritatea pereților de susținere de înălțime mică sunt construiți în întregime din cărămidă sau o combinație de cărămidă și blocuri sau suport din beton masiv. Pentru a reduce presiunea hidrostatică pe perete de la apa subterană, ar trebui utilizat un sistem de drenaj adecvat sub formă de găuri de plâns, alternativ ar putea fi folosit drenajul subsolului în spatele peretelui.

paramente din cărămizi de argilă densă legate de peretele de beton cu legături de perete la 9OOck pe orizontală și 450c/c pe verticală—O

canal jumătate rotund așezat la fa 11 la ieșire

rosturi de dilatare necesare la fiecare 30-000

Pereții de susținere de înălțime mică ~ pereții de susținere trebuie să fie stabili și regula uzuală pentru pereții de sprijin din cărămidă de înălțime mică este ca înălțimea să se situeze între 2 și 4 ori grosimea peretelui. Stabilitatea poate fi verificată prin aplicarea regulii treimii mijlocii -

Exemplu tipic de zid de sprijin din cărămidă~

Pereții de susținere cu înălțimea de până la 6-000 ~ aceștia pot fi clasificați ca pereți de susținere de înălțime medie și au funcția principală de a reține solul la un unghi care depășește unghiul natural de repaus al solului. Pereții din acest interval de înălțime sunt proiectați pentru a oferi rezistența necesară fie prin propria masă, fie prin principiile pârghiei.

Proiectare ~ calculele reale de proiectare sunt de obicei efectuate de un inginer structural care se străduiește să se asigure că: -

1 . Răsturnarea peretelui nu are loc.

Alunecarea înainte a peretelui nu are loc.

Materialele folosite sunt adecvate și nu sunt suprasolicitate.

Subsolul nu este supraîncărcat.

În subsolurile argiloase nu are loc cedarea cercului de alunecare.

Factorii de care proiectantul va trebui să ia în considerare: -

1 . Natura și caracteristicile subsolului (solurilor).

Înălțimea pânzei freatice - prezența apei poate crea presiune hidrostatică pe fața posterioară a peretelui, poate afecta și capacitatea portantă a subsolului împreună cu rezistența sa la forfecare, poate reduce rezistența la frecare între partea inferioară a fundației și subsol și poate reduce presiunea pasivă în fața vârfului peretelui.

Tip de perete.

Material(e) care urmează să fie utilizat(e) la construcția peretelui.

Presiunile pământului ~ acestea pot lua una din două forme și anume: -

1 . Presiuni active de pământ - acestea sunt acele presiuni care tind să miște peretele în orice moment și constau din pană de pământ reținută plus orice presiune hidrostatică. Acesta din urmă poate fi redus prin includerea unui sistem de drenaj subsol în spatele și/sau prin perete.

2. Presiunile pasive ale pământului ~ acestea sunt o reacție a unei forțe egale și opuse oricărei presiuni impuse dând astfel stabilitate prin rezistența la mișcare.

Ziduri de reținere în masă ~ acești pereți se bazează în principal pe propria lor masă pentru a depăși tendința de alunecare înainte. Pereții de reținere în masă nu sunt, în general, considerați a fi economici peste o înălțime de 1-800 atunci când sunt construiți din cărămidă sau beton și 1-000 înălțime în cazul piatrării naturale. Orice perete de reținere a masei poate fi acoperit cu un alt material, dar, în general, orice parament aplicat nu va crește rezistența peretelui și, prin urmare, este utilizat doar din motive estetice.

Detalii tipice de zid de reținere din cărămidă ~

Pereți de sprijin în consolă ~ aceștia sunt construiți din beton armat cu o înălțime economică de la 1-200 la 6-000. Aceștia funcționează pe principiile pârghiei, în care tija este proiectată ca o consolă fixată la bază și baza fixată la tijă. Mai multe formate sunt o grindă este o manieră de rezistență

plasat sub bază pentru a aluneca. cea arătată

Materiale de confruntare pe

pagina 253.

este conceput ca o posibilă creștere în consolă

poate fi

iar în cele mai multe cazuri pasivul total folosit într-un similar

Cofraje ~ pereții de sprijin din beton pot fi turnați într-una din trei moduri - înălțimea completă; alpinism (pagina 256) sau pe fața pământului (pagina 257).

Turnare la înălțime completă ~ aceasta poate fi efectuată dacă peretele urmează să fie turnat ca un perete independent și lăsat să se întărească și să câștige rezistență înainte ca pământul care trebuie reținut să fie umplut în spatele peretelui. Considerații sunt înălțimea peretelui, presiunea anticipată a betonului umed, orice cerințe de strung și disponibilitatea materialelor adecvate pentru fabricarea cofrajului. Ca şi în cazul tuturor tipurilor de cofraje, ar putea fi utilizat un format tradițional de lemn sau un sistem de brevet care utilizează cofraje din oțel.

Cofraj urcator sau turnare de ridicare ~ această metodă poate fi folosită pe pereți lungi, pereți înalți sau acolo unde cantitatea de beton care poate fi plasată într-o tură este limitată.

ETAPA UTA SAU PRIMA LIFTARE

prin fixarea cu șuruburi

NB. toate ulterioare. ascensiuni ca pentru a doua lift L

Unități de zidărie - acestea sunt o opțiune în care nu este practic sau ineficient din punct de vedere al costurilor să folosiți cofraje temporare pentru betonul in situ. Cărămida expusă sau blocurile pot fi, de asemenea, un finisaj preferat. Pe lângă faptul că sunt o componentă structurală, unitățile de zidărie asigură cofraj permanent betonului armat turnat în golurile create de:

Unități de cărămidă standard lipite Quetta, SAU

Blocuri standard de beton dens, goale, lipite cu targă.

Bloc tubular realizat special pentru utilizare cu armături orizontale suplimentare

întărirea continuității de la bază

Posttensionare în etape la pereții înalți de sprijin din zidărie

Ref. BS 5628-2: Cod de practică pentru utilizarea zidăriei. Utilizarea structurală a zidăriei armate și precomprimate.

Pereți de susținere pentru pătuț - un sistem de componente prefabricate din beton sau din lemn tratat, cuprinzând coloane şi brancardiere care se împletesc pentru a forma un cadru tridimensional. În timpul asamblarii, cadrul este umplut cu piatră gradată pentru a crea o masă suficientă pentru a rezista presiunii solului.

principiul -

aluat

cherestea 1:4

1:6- 8 beton

antet 100 x 50 mm,

0,6-1,4 m lungime '

distanţat la 550 mm

.   . , antet

l- targă

targă

Beton armat, rezistent la sulfat 50 N/mm2

antet—

antet 300 x 125 mm,

Cu lungimea de 0,65, 1,2 sau 1,6 m Cuiarea solului ~ un proces geotehnic rentabil utilizat pentru reținerea pantelor mari de sol, în special terasamentele de autostrăzi și căi ferate.

Funcția ~ după excavarea și îndepărtarea suportului natural al pantei, pana rămasă de sol instabil expus este fixată sau fixată în cuie înapoi cu tendoane în solul stabil în spatele planului potențial de alunecare.

Tipuri de unghii sau tendoane de sol ~

Tije solide de oțel deformate de până la 50 mm în diametru, situate în găuri de până la 100 mm în diametru. Chitul de ciment este presurizat în golul din jurul tijelor.

Tuburi goale din oțel, de obicei cu diametrul de 100 mm, cu un melc consumabil atașat. Chitul de ciment este injectat în tub în timpul forajului pentru a fi evacuat prin găurile special realizate în melc.

Plastic solid armat cu sticla (GRP) cu chituri de rasini.

Tratamentul terasamentului ~ suprafața expusă este acoperită cu o plasă de sârmă acoperită cu plastic pentru a se potrivi peste capetele tendoanelor. O placă de cap de oțel este montată peste și prinsă central pe fiecare tendon proeminent, urmată de betonarea prin pulverizare pe toată suprafața.

Aplicație tipică ~

|— cuie de sol la o înclinație de 10°,
la o distanță de 1,5 până la 2,5 m și la până la 20 m adâncime

unghiul natural de sprijin al solului

Gabioane și Saltele

Gabion ~ un tip de perete de sprijin produs din cutii dreptunghiulare individuale realizate din panouri din plasă de sârmă, împărțite la interior și umplute cu pietre. Aceste unități sunt stivuite și suprapuse (cum ar fi zidăria lipită cu targă) și aplicate în mai multe straturi sau

cursuri pentru situații de pământ reținut. Dimensiuni tipice, 1-0 m lungime x 0-5 m lățime x 0-5 m înălțime, până la 4-0 m lungime x 1-0 m lățime x 1-0 m înălțime.

Fabricarea saltelei este similară cu un gabion, dar are o grosime mai mică, ochiuri mai mici și o dimensiune mai mică a pietrei pentru a oferi o oarecare flexibilitate și potențial de modelare. Aplicarea este la o înclinație mult mai mică. Folosit în general lângă căile navigabile pentru protecția împotriva eroziunii terenurilor, unde mișcarea mareelor și/sau diferențele de nivel ale apei ar putea curăța terasamente. Dimensiuni tipice, 3-0 m lungime x 2-0 m lățime x 0-15 m grosime, până la 6-0 m lungime x 2-0 m lățime x 0-3 m grosime.

unități eșalonate așezate orizontal, îmbinate uscate și înclinate pentru a se potrivi înălțimii și tipului de sol reținut

prin
apă de umplere cu piatră la
niveluri variabile

fundație potrivită situației

Proiectarea pereților de sprijin ~ aceasta ar trebui să permită efectul hidrostaticului sau presiunii apei în spatele peretelui și presiunea creată de pământul reținut (vezi pagina 251). Calculele se bazează pe o unitate de lungime a peretelui de 1 m, din care se poate constata:

Impingerea rezultată

P = împingerea rezultată

w = densitatea materialului

h = înălțimea peretelui

9 ~ unghiul de repaus al solului (vezi pagina 281)

wh 2

P(lichid) = —

P(pământ) = — x 1~s'n6 fRonkine'sl

H(eartn) 2 x , + 5.n0 ^(orrnula j

presiune la bază (apă) = wh kg/m2 presiune la bază (pământ) = wh 0) kg/m2

P, împingerea rezultată, va acționa prin centrul de greutate al diagramei de presiune, adică la h/3.

Pentru apa:

wh2 1OOOx(3-3)2 c//c,

P =-y- = 2 = 5445 kg

NB. kg x greutate = Newtoni

Prin urmare, 5445 kg x 9-81 = 53-42 kN

Răsturnarea sau

momentul încovoietor va fi: P xh/3 = 53 42 kN x 1,1 m = 58-8 kNm Pentru pământ:

wh2 1 -sine

P ” 2 x 1 + sinus

1500x (3 3)2 1-sin 30" „ — ...

p= x Usin3O° = 2723 kq sau 267kN

Momentul de răsturnare sau încovoiere va fi:

P xh/3 = 26-7 kN x Mm = 29-4 kNm

O soluție de proiectare grafică, pentru a determina împingerea pământului (P) în spatele unui zid de sprijin. Date de pe pagina anterioară:

h = 3-300 m

e = 30°

w = 1500 kg/m3

linie prin y | centrul de greutate

Înălțimea peretelui este desenată la scară și planul de repaus este reprezentat grafic. Secțiunea pană se obține prin trasarea planului de rupere printr-un unghi care bisectează planul de repaus și spatele vertical al peretelui. Dimensiunea „y” poate fi scalată sau calculată:

Tangenta x = 3y3 x = 30° și tan30° = 0-5774, prin urmare, y = 3-3 x 0-5774 = 1-905 m

Suprafața secțiunii de pană = -2 x 1-905 m = 3-143 m2

Volumul panei pe metru de perete = 3-143 x 1 = 3-143 m3 Greutate = 3-143 x 1500 = 4715 kg

Linia vectorială A - B este trasată la o scară prin centrul de greutate al secțiunii panei, linia de forță și planul de rupere pentru a reprezenta 4715 kg.

Linia vectorială B - C este trasată la unghiul de frecare a pământului (de obicei același cu unghiul de repaus, adică 30° în acest caz), la normala la planul de rupere până când se întâlnește cu linia orizontală C - A.

Triunghiul ABC reprezintă triunghiul de forțe pentru secțiunea de pană a pământului, astfel încât C - A poate fi scalat la 2723 kg pentru a reprezenta (P), pământul împins în spatele peretelui de sprijin.

Săpături deschise ~ una dintre principalele probleme care pot fi întâmpinate la săpăturile subsolului este necesitatea de a asigura suport temporar sau cherestea pe părțile laterale ale săpăturii. Acest lucru poate fi intruziv atunci când se realizează construcția reală a podelei și pereților subsolului. O metodă este de a folosi părțile de excavare deteriorate tăiate înapoi la un unghi sigur de repaus, eliminând astfel necesitatea lucrărilor de sprijin temporar pe părțile laterale ale excavației.

Exemplu tipic de săpături în subsol deschis~

subsol propus

Din punct de vedere economic, costurile cu instalațiile și forța de muncă pentru acoperirea excavației suplimentare, rambleurilor și consolidării trebuie să fie compensate de economiile realizate prin omiterea lucrărilor temporare de susținere a părților laterale ale săpăturii. Principalul dezavantaj al acestei metode este cantitatea mare de spațiu liber necesar pe site.

Săpături de șanțuri perimetrale ~ în această metodă, un șanț suficient de lat pentru ca pereții de subsol să fie construiti este excavat și susținut cu cherestea, după cum este necesar. Poate fi necesar ca pastile sau palplanșele de tablă de oțel să fie conduse înainte de lucrările de excavare. Această metodă poate fi utilizată acolo unde se întâlnesc subsoluri slabe, astfel încât pereții subsolului să acționeze ca lemn permanent în timp ce movila sau gălușțea este excavată și placa de bază este turnată. Săpăturile de șanțuri perimetrale pot fi folosite și în subsoluri ferme atunci când instalația mecanică necesară pentru excavarea gălușței nu este disponibilă la momentul potrivit.

ETAPA I - EXCAVAREA ȘANțULUI PERIMETRAL

Excavare completă ~ această metodă poate fi utilizată în subsolurile ferme, unde centrul subsolului propus poate fi excavat mai întâi pentru a permite turnarea plăcii de subsol, oferind astfel protecție subsolului la nivelul formațiunii. Laturile de excavare până la perimetrul subsolului pot fi susținute de la nivelul formațiunii cu ajutorul unor bare de greblare sau prin utilizarea unor bare de greblare înclinate de la marginea plăcii de subsol.

GRABILE DIN DIN PLACA DE LA BOL

Instalație de excavare ~ alegerea pieselor reale de instalație care vor fi utilizate în orice activitate de construcții este o chestiune complexă, luând în considerare mulți factori. Detalii specifice ale diferitelor tipuri de excavatoare sunt date la paginile 175 până la 179. În această etapă este necesar să se ia în considerare doar tipurile de bază pentru anumite operațiuni. În contextul excavației subsolului ar putea fi luate în considerare două forme de excavator.

Lopeți frontale — acestea sunt mașini robuste concepute pentru a excava deasupra propriilor roți sau nivelul șinei și sunt potrivite pentru lucrări de excavare în vrac. În lucrările de subsol, acestea vor necesita o apropiere cu rampă, cu excepția cazului în care

urmează să fie ridicate din zona de excavare cu ajutorul unei macarale. Ca și backactors, lopețile sunt disponibile ca mașini montate pe cablu sau hidraulice.

Construcția subsolului ~ în contextul general al clădirilor, un subsol poate fi definit ca un etaj care se află sub nivelul solului și, prin urmare, este construit sub nivelul solului. Majoritatea subsolurilor pot fi clasificate într-una din cele trei grupe: -

1 Subsolurile zidului de susținere și plută - acesta este formatul pentru construcția subsolului și constă dintr-o fundație care formează podeaua subsolului și ajută la încărcările structurale transmise de-a lungul pereților de sprijin.

IT

Placă și grinzi suspendate - asigură reținere laterală în partea superioară a peretelui de reținere - pluta de plăci - distribuie sarcinile și rezistă la presiunea hidrostatică ascendentă

Subsoluri cu box și plută celulară - metodă similară cu cea de mai sus, cu excepția faptului că pereții interiori sunt utilizați pentru a transmite și împrăștia sarcinile peste plută, precum și pentru a împărți subsolul în celule.

placa solidă de reținere a bazei r

suprastructura principală

prin coloane unde

prin capace de piloți și piloți portanti se găsesc soluri cu capacitate portantă redusă

coloane care transportă încărcături de suprastructură către capacele de piloți și piloți

pi le caps

purtând pileș

Construcția subsolului adânc ~ subsolurile pot fi construite într-un coferdam sau în altă excavație temporară susținută (vezi Săpături subsol la paginile 265 până la 267) până la punctul în care aceste metode devin neeconomice, inacceptabile sau ambele din cauza volumului lucrărilor de sprijin temporar necesare. Subsolurile adânci pot fi construite prin instalarea de pereți cu diafragmă într-un șanț și asigurarea unui sprijin permanent cu ancore la sol sau prin utilizarea suportului lateral permanent dat de podeaua interioară în timpul perioadei de excavare (vezi pagina următoare). Sprijinul lateral temporar în perioada săpăturii poate fi asigurat de grinzi de zăbrele care se întind între pereții diafragmei (vezi pagina următoare).

Detalii tipice pentru suportul ancorei la sol-

NB. ancorele verticale de sol instalate prin podeaua cea mai de jos pot fi folosite pentru a depăși orice tendință de plutire în timpul perioadei de construcție

Hidroizolarea subsolurilor ~ subsolurile pot fi hidroizolate prin una dintre cele trei metode de bază și anume: -

1 . Utilizarea pereților și a podelei de beton monolitic dens

Tehnici de tancare (vezi paginile 274 și 275)

Sistem de cavitate drenată (vezi pagina 276)

Beton monolit dens - obiectivul principal este formarea unui subsol etanș la apă folosind beton armat sau precomprimat dens de înaltă calitate, printr-o combinație de materiale bune, manoperă bună, atenție la detaliile de proiectare și metode de construcție pe șantier. Dacă se utilizează un control strict al tuturor aspectelor, se poate produce o structură solidă etanșă, dar trebuie remarcat că astfel de structuri nu sunt întotdeauna rezistente la vapori de apă. Dacă acesta din urmă este de dorit, ar trebui să se folosească o acoperire impermeabilă, căptușeală sau rezervor. Etanșeitatea amestecurilor dense de beton depinde în primul rând de doi factori:

1 . Raport apă/ciment.

2. Gradul de compactare.

Hidratarea cimentului în timpul procesului de întărire produce căldură, prin urmare, pentru a preveni fisurarea în faza incipientă, schimbările de temperatură din betonul de întărire trebuie menținute la minimum. Cu cât este mai mare conținutul de ciment, cu atât este mai mare evoluția căldurii, prin urmare amestecul nu trebuie să conțină mai mult ciment decât este necesar pentru a îndeplini cerințele de proiectare. Betonul cu un raport apă liberă/ciment de 0,5 este etanș la apă și, deși permeabilitatea este de trei ori mai mare la un raport de 0,6, în scopuri practice este încă etanș la apă, dar peste acest raport betonul devine progresiv mai puțin etanș la apă. Pentru raporturi mai mici apă/ciment, lucrabilitatea amestecului ar trebui să fie crescută, de obicei prin adăugarea de mai mult ciment, pentru a permite compactarea completă a betonului.

Aditivi - dacă sunt prezente ingredientele unui design bun, materiale și manoperă, betonul etanș la apă poate fi produs fără utilizarea aditivilor. Dacă sunt utilizați aditivi, aceștia trebuie aleși cu atenție și utilizați pentru a obține un obiectiv specific: -

1 . Adaosuri reducătoare de apă - utilizate pentru a îmbunătăți lucrabilitatea

Aditivi de întârziere - încetinește viteza de întărire

Aditivi de accelerare - creșterea vitezei de întărire - utile pentru temperaturi scăzute - clorură de calciu nepotrivită pentru beton armat.

Aditivii care resping apa - eficienti numai cu un grad redus de apa, nu vor imbunatati calitatea proasta sau amestecurile poroase.

Aditivi care antrenează aer - mărește lucrabilitatea - scade conținutul de apă.

Imbinarile ~ in general acestea se formeaza in constructiile de subsol pentru a asigura acomodarea miscarii (rosturi de dilatare) sau pentru a crea un punct de oprire convenabil in procesul de constructie (rosturi de constructie). Îmbinările sunt linii de slăbiciune care se vor scurge dacă nu sunt proiectate și construite cu atenție, prin urmare ar trebui să fie simple în concept și ușor de construit.

Plăcile de subsol ~ acestea sunt de obicei proiectate pentru a se întinde în două direcții și, în consecință, au armături de sus și de jos relativ grele. Pentru a le permite să-și îndeplinească funcțiile de bază, acestea au de obicei o adâncime de peste 250 mm. Rosturile, de preferință de tipul construcției, trebuie menținute la minimum și dacă sunt specificate bare de apă, acestea trebuie amplasate pentru a se asigura că se obține compactarea completă a betonului.

Detalii tipice pentru îmbinarea plăcii de subsol ~

— placă structurală

Mastic Asphalt Tanking ~ obiectivul tanking-ului este de a oferi o membrană impermeabilă continuă care se aplică pe placa de bază și pe pereți cu continuitate completă între cele două aplicații. Tankingul poate fi aplicat extern sau intern în funcție de circumstanțele existente pe șantier. Alternative la asfaltul mastic sunt foile de polietilenă: compuși bituminoși: compuși cu rășini epoxidice și laminate de bitum.

Tanking extern de asfalt cu mastic ~ aceasta este metoda preferată deoarece nu numai că previne pătrunderea apei, ci și protejează structura principală a subsolului de sulfații agresivi care pot fi prezenți în solul înconjurător sau în apele subterane.

Tancarea interioară de asfalt cu mastic ~ această metodă ar trebui adoptată numai dacă rezervorul extern nu este posibil, deoarece nu va oferi protecție structurii principale și, dacă nu este încărcat adecvat, poate fi îndepărtat forțat de pereți și/sau podea prin presiunea hidrostatică. Pentru a fi eficiente straturile orizontale și verticale de asfalt mastic trebuie să fie continue.

NB Pereții subsolului din cărămidă pot fi construiți din cărămizi cu cheie sau îmbinările pot fi greblate la o adâncime de 20 mm pentru a oferi cheia pentru rezervorul de asfalt.

Drened Cavity System ~ această metodă de hidroizolație a subsolurilor poate fi folosită atât pentru lucrări noi, cât și pentru lucrări de renovare. Conceptul de bază este foarte simplu prin faptul că acceptă faptul că o cantitate mică de infiltrații de apă este posibilă printr-un perete de beton monolitic și cea mai bună metodă de a trata o astfel de umiditate este să o colectezi și să o scurgi. Acest lucru se realizează prin construirea unui perete interior neportant pentru a forma o cavitate care este îmbinată cu o podea compusă din plăci triunghiulare speciale așezate la cădere, care permite umidității să se scurgă într-un bazin din care fie este evacuată direct, fie pompată în sistemul de drenaj al apei de suprafață. Peretele interior ar trebui să fie relativ etanș la vapori sau, alternativ, cavitatea ar trebui să fie ventilată.

Subsolurile beneficiază considerabil de proprietățile izolante ale solului din jur. Cu toate acestea, doar acest lucru este insuficient pentru a satisface cerințele tipice pentru valorile U de perete și podea de 0-35 și, respectiv, 0-30 W/m2K.

Renovarea subsolurilor existente poate include izolarea în interiorul pereților căptușiți uscati și sub șapa de podea sau stratul de plăci aglomerate. Acesta ar trebui să includă un strat integral de control al vaporilor pentru a minimiza riscul de condens.

Izolarea exterioară a plăcilor de polistiren rigid cu celule închise se aplică în general la construcțiile noi. Aceste plăci combină conductivitate termică scăzută cu absorbție scăzută de apă și rezistență ridicată la compresiune. Fața exterioară a izolației este canelată pentru a încuraja scurgerea umezelii. De asemenea, este acoperit cu filtru pentru a preveni înfundarea canelurilor. Umplerea este granulară.

Tabelele și calculele pentru determinarea valorilor U pentru subsoluri sunt furnizate în Regulamentul de construcție, Documentul Aprobat L și în BS EN ISO 13370: Performanța termică a clădirilor. Transfer de căldură prin sol. Metode de calcul.

Excavare ~ a scobi - în termeni de construcție a îndepărta pământul pentru a forma o cavitate în pământ.

Tipuri de excavare~

Suprașantier - îndepărtarea solului superior (cerința regulamentului de construcție.)

— adâncimea variază de la un loc la altul, dar este de obicei între 150 și 300 mm. Solul superior conține plante, viață animală și materie în descompunere, ceea ce face ca solul să fie compresibil și, prin urmare, nepotrivit pentru susținerea clădirilor.

W777

subsol

Reduce Level - se efectuează sub nivelul suprafață pentru a forma o suprafață plană pe care să se construiască și poate consta atât în operațiuni de tăiere, cât și de umplere. Nivelul la care este redus pământul se numește nivel de formare.

— tăiați nivelul original al solului

umple -

nivelul de formare propus

NB. Apa în excavații - aceasta ar trebui eliminată deoarece poate:~

1 . Subminați părțile laterale ale excavației.

Faceți imposibilă compactarea adecvată a fundului excavației pentru a primi fundații.

Cauza bălți care pot reduce capacitatea portantă a subsolului.

Curățarea șantierului și îndepărtarea solului superior ~

Pe locurile mici, acest lucru ar putea fi realizat prin mijloace manuale, folosind instrumente de mână, cum ar fi târnăcoape, lopeți și roabe.

Toate subsolurile au abilități diferite de a rămâne stabile în timpul lucrărilor de excavare. Majoritatea vor asuma un unghi natural de repaus sau odihnă, dacă nu li se acordă sprijin temporar. Prezența apei subterane în afară de crearea unor condiții dificile de lucru poate avea un efect negativ asupra unghiului natural de repaus al subsolului.

Factori de timp, cum ar fi perioada în care excavarea va rămâne deschisă și perioada anului în care se efectuează lucrările.

Necesitatea unei evaluări a riscului în ceea ce privește sprijinirea excavațiilor și protecția oamenilor din interior este cuprinsă în Reglementările de construcție (sănătate, siguranță și bunăstare) din 1996.

Suport temporar ~ în contextul săpăturilor, aceasta se numește cherestea, indiferent de materialele reale utilizate. Dacă părțile laterale ale excavației sunt complet acoperite cu cherestea, este cunoscută sub numele de lemn apropiat, în timp ce orice formă de acoperire parțială este numită cherestea deschisă.

Trebuie să fie disponibilă și utilizată o aprovizionare adecvată de cherestea sau alt material adecvat pentru a preveni pericolul pentru orice persoană angajată într-o excavație din cauza căderii sau dislocarii materialelor care formează părțile laterale ale unei săpături.

O barieră sau un gard adecvat trebuie să fie prevăzute pe părțile laterale ale tuturor săpăturilor sau, alternativ, acestea trebuie să fie acoperite în siguranță.

Materialele nu trebuie să fie plasate lângă marginea vreunei săpături și nici planta nu trebuie să fie amplasată sau mutată în apropierea vreunei săpături, astfel încât persoanele angajate în săpătură să fie în pericol.

Plăci de stâlp ~ o formă de suport temporar care este plasat pe poziție pe părțile laterale ale excavației după ce lucrările de excavare au fost efectuate. Scândurile de stâlp se așează în centre în funcție de stabilitatea subsolurilor întâlnite.

Alergări ~ o formă de sprijin temporar care este împins în poziție înaintea lucrării de excavare fie la adâncimea maximă, fie printr-o tehnică de antrenare și săpătură în care adâncimea de rulare este întotdeauna mai mică decât cea a excavației.

Plăci pentru șanțuri ~ formă de ghidaj din tablă de oțel cu profil de jgheab - poate fi obținută cu o îmbinare suprapusă sau cu o îmbinare interconectată.

Apa ~ dacă este prezentă sau pătrunde într-o excavație, o groapă sau un bazin ar trebui să fie excavat sub nivelul formațiunii pentru a acționa ca punct de colectare din care apa poate fi pompată.

Beton ~ un amestec de ciment + agregat fin + agregat grosier + apă în proporții controlate și de o calitate adecvată.

Ciment ~ pulbere produsa din argila si creta sau

calcar. În general, majoritatea betonului este realizat cu ciment Portland kg cu întărire obișnuită sau rapidă, ambele tipuri fiind fabricate la

recomandările BS EN 197-1. Saci obișnuiți Cimentul Portland este adecvat pentru majoritatea scopurilor

dar are o rezistenţă scăzută la atacul de către acizi şi sulfaţi. Cimentul Portland cu întărire rapidă nu se întărește mai repede decât cimentul Portland obișnuit, dar își dezvoltă rezistența de lucru într-un ritm mai rapid. Pentru un beton care trebuie să aibă un grad acceptabil de rezistenţă la atacul sulfatului, s-ar putea specifica ciment Portland rezistent la sulfat, conform recomandărilor silozurilor din BS 4027.

forma, textura suprafeței și gradul (distribuția dimensiunilor particulelor) sunt factori care influențează lucrabilitatea și rezistența unui amestec de beton. Agregatele fine sunt considerate în general acele materiale care trec printr-o sită de 4 mm, în timp ce agregatele grosiere sunt reținute pe o sită de 4 mm. Agregatele dense au o densitate mai mare de 1200kg/m3 pentru agregatele grosiere și mai mult de 1250kg/m3 pentru agregatele fine. Acestea sunt detaliate în BS EN 12620: Agregate pentru beton. Agregatele ușoare includ clincher; zgură de blastfurantă spumă sau expandată și materiale exfoliate și expandate, cum ar fi vermiculit, perlit, argilă și cenușă de combustibil pulverizat sinterizat conform BS EN 13055-1.

trebuie să fie curat și lipsit de impurități care pot afecta calitatea sau rezistența betonului rezultat. Apa de iaz, râu, canal și mare nu trebuie folosită și trebuie specificată numai apa aptă pentru băut.

calitatea apei potabile

Ciment ~ indiferent de tipul de ciment utilizat, acesta trebuie depozitat corespunzător la fața locului pentru a-l menține în stare bună. Cimentul trebuie menținut uscat, deoarece contactul cu orice umiditate, indiferent dacă este direct sau aerian, ar putea provoca priza. Ar trebui introdus un sistem de utilizare rotativă pentru a se asigura că primul lot de ciment livrat este primul care trebuie utilizat.

Metode tipice de depozitare~ polietilenă sau similare etanșe la apă şi

Lcopertă ponderată 1

în jos în jurul marginilor purtători de lemn sau traverse-

CONTRACTE MARI — pentru recipient etanș de ciment în saci ca mai sus. Pentru livrarea în vrac ciment liber, un siloz de depozitare a cimentului.

Agregate - elementele esențiale ale depozitării sunt să păstrați diferite tipuri și/sau dimensiuni de agregate separate, să păstrați pe o suprafață curată, tare și liberă de scurgere și să păstrați agregatele depozitate curate și fără frunze și gunoi.

suprafata tare curata care se scurge departe de agregatele depozitate

Loturi de beton ~ un lot este o amestecare de beton și poate fi realizată prin măsurarea cantităților de materiale necesare în volum sau greutate. Scopul principal al ambelor metode este de a se asigura că toate loturile consecutive sunt de același standard și calitate.

Dozarea volumului ~ amestecurile de beton sunt adesea citate în raport, cum ar fi 1:2:4 (ciment: agregat fin sau nisip: agregat grosier). Cimentul cu o greutate de 50 kg are un volum de 0-033 m3 de aceea pentru amestecul de mai sus sunt necesare 2 x 0-033 (0-066 m3) de nisip si 4 x 0-033 (0-132 m3) de agregat grosier. Pentru a se asigura că sunt utilizate cantități precise de materiale pentru fiecare lot, ar trebui să se folosească o cutie de măsurare, dimensiunea acesteia fiind bazată pe o manipulare convenabilă. În mod ideal, un lot de beton ar trebui echivalat cu utilizarea a 50 kg de ciment per lot. Presupunând o cutie de gabarit de 300 mm adâncime și 300 mm lățime cu un volum de jumătate din nisipul necesar, dimensiunea casetei de gabarit ar fi - volum = lungime x lățime x adâncime = lungime x 300 x 300

dimensiunile interioare ale casetei de măsurare așa cum au fost calculate

Pentru amestecul de mai sus, umpleți caseta de măsurare o dată cu ciment, de două ori cu nisip și de patru ori cu agregat grosier.

Trebuie luată în considerare volumul de nisip umed care poate fi de până la 331/3%. Regula generală de bază, cu excepția cazului în care se folosește nisip uscat, permite un volum de 25%.

Materialele trebuie bine amestecate uscate înainte de a adăuga apă.

Dotarea cu greutate sau greutate ~ aceasta este o metodă mai precisă de măsurare a materialelor pentru beton decât dotarea în volum, deoarece reduce considerabil riscul variației între diferite loturi. Greutatea nisipului este afectată foarte puțin de umiditatea

acestuia care, la rândul său, duce la o precizie mai mare în proporția materialelor. La încărcarea unui buncăr de cântărire, materialele trebuie încărcate într-o anumită ordine -

1 . Agregate grosiere - au tendința de a împinge alte materiale afară și lasă buncărul curat.

Ciment - acesta este intercalat între celelalte materiale, deoarece unele dintre particulele fine de ciment ar putea fi eliminate dacă cimentul este pus în ultimul loc.

Nisip sau Agregate fine - se pun în ultimul pentru a stabiliza particulele fine și ușoare de pulbere de ciment.

DORSATOR DE GREUTATE INDEPENDANT DORSATOR DE GREUTATE INTEGRAL

Densități tipice ~ ciment - 1440 kg/m3 nisip - 1600 kg/m3 agregat grosier - 1440 kg/m3

Raportul apă/ciment ~ apa din beton are două funcții -

1 . Începeți reacția chimică care face ca amestecul să se stabilească într-o masă solidă.

Oferiți amestecului funcționalitate astfel încât să poată fi plasat, tamponat sau vibrat în poziția dorită.

Este nevoie de foarte puțină apă pentru a priza betonul (aproximativ 0-2 w/c raport), surplusul se evaporă lăsând goluri minuscule, prin urmare, cu cât se adaugă mai multă apă la amestec pentru a crește lucrabilitatea acestuia, cu atât mai slab este betonul rezultat. În general, rapoartele w/c de la 0-4 la 0-5 sunt adecvate pentru majoritatea scopurilor.

Beton ~ un compozit cu multe variabile, reprezentat de numeroase gradații care indică componente, controlul calității și al producției.

Amestecuri de calitate: C7.5, C10, C15, C20, C25, C30, C35, C40, C45, C50, C55 și C60; F3, F4 și F5; IT2, IT2.5 și IT3.

C = Compresivă caracteristică

F = încovoiere > rezistențe la 28 de zile (N/mm2)

IT = Întindere indirectă

NB. Dacă nota este urmată de un „P”, de exemplu C30P, aceasta indică un amestec prescris (vezi mai jos).

Categorii de amestec: 1. Standard; 2. prescris; 3. Proiectat; 4. Desemnat.

1 . Standard Mix - orientările BS oferă acest lucru pentru lucrări minore sau în situații limitate de materialele disponibile și datele de fabricație. Dozarea în volum sau în greutate este adecvată, dar nu se recunoaște niciun grad peste C30.

Amestecul prescris - componentele sunt predeterminate (la o rețetă) pentru a asigura cerințele de rezistență. Există variații pentru a permite cumpărătorului să specifice anumite agregate, aditivi și culori. Toate clasele sunt permise.

Amestecul proiectat - betonul este specificat la o performanță așteptată. Criteriile pot include rezistența caracteristică, durabilitatea și lucrabilitatea, pentru care un producător de beton va proiecta și furniza un amestec adecvat. Toate clasele sunt permise.

Amestecul desemnat - selectat pentru aplicații specifice. General

(GEN) gradat 0-4, 7-5-25 N/mm2 pentru fundații, pardoseli și

lucrări exterioare. Fundații (FND) notele 2, 3, 4A și 4B,

35 N/mm2 în principal pentru fundații rezistente la sulfat.

Pavaj (PAV) de grad 1 sau 2, 35 sau 45 N/mm2 pentru drumuri și vehicule.

Armat (RC) de 30, 35, 40, 45 și 50 N/mm2 în principal pentru precomprimare.

Vezi și BS EN 206-1: Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate și BS 8500-1 și -2: Beton.

Ref. BS EN 206-1: Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate.

Cofferdams ~ acestea sunt incinte temporare instalate în sol sau apă pentru a preveni pătrunderea solului și/sau a apei în zona de lucru cu coferdam. Acestea sunt, de obicei, construite din piloți de tablă de oțel interblocați, care sunt înclinați sau legați în mod corespunzător cu ancore la sol. Alternativ, un coferdam poate fi instalat folosind orice material structural care va îndeplini funcția necesară.

Pilingul de tablă de oțel, în afară de lucrările de coferdam, tabla de oțel poate fi utilizată ca material de cherestea convențional în excavații și pentru a forma ziduri de sprijin permanenți. Sunt disponibile trei formate obișnuite de palplanșe de tablă de oțel cu îmbinări interconectate, cu o gamă de dimensiuni de secțiuni și rezistențe până la o lungime maximă obișnuită de 18-000:-

Instalarea palplanșelor de oțel ~ pentru a se asigura că palplanșele sunt înclinate și instalate vertical, se folosește o stație de antrenare sau un cadru de ghidare. Acestea sunt de obicei construite pentru a găzdui un panou de 10 până la 12 perechi de grămezi. Piloții sunt ridicați în poziție de o macara și antrenați cu ajutorul unui ciocan de piloți cu percuție sau, alternativ, pot fi împinși în sol de către berbeci hidraulici care acționează împotriva greutății blocului de putere care este poziționat deasupra capetelor piloților înclinați.

Notă: sunt disponibile și palplanșe din PVC rezistente la putrezire.

Chesoanele ~ acestea sunt un concept asemănător cu o cutie la cofferdams, dar sunt structura finită. Ele pot fi instalate în apă sau sol, unde sunt 4 tipuri de bază de structuri caisson nam, care sunt similare, de obicei, fac parte integrantă din construcția economică, iar adâncimea depășește 18-000. Acolo:-

}

de obicei din beton prefabricat și utilizate în apă fiind remorcate sau plutite în poziție și scufundate - chesoanele de teren sunt de tip deschis și construite in-situ.

- folosit în apă - vezi pagina următoare.

Chesoane pneumatice ~ acestea sunt uneori numite chesoane cu aer comprimat și sunt similare ca concept cu chesoanele deschise. Ele pot fi utilizate în condiții dificile de subsol sub nivelul apei și au o cameră de lucru inferioară presurizată pentru a oferi o zonă sigură de lucru uscată. Chesoanele pneumatice pot fi realizate din beton prin care se scufundă sub propria greutate sau pot fi construite din oțel cu pereți goli care pot fi umpluți cu apă pentru a acționa ca balast. Aceste chesoane sunt de obicei proiectate pentru a face parte din structura finită.

Fundația ~ obiectivul principal al majorității lucrărilor de sprijinire este de a transfera sarcina suportată de o fundație de la nivelul său portant existent la un nou nivel la o adâncime mai mică. Tehnicile de bază pot fi folosite și pentru a înlocui o fundație slabă existentă. O operațiune de bază poate fi necesară din unul sau mai multe dintre următoarele motive:

Așezarea neuniformă - aceasta ar putea fi cauzată de încărcarea neuniformă a clădirii, rezistența inegală a acțiunii solului a rădăcinilor copacilor sau așezarea solidă a solului.

Creșterea încărcăturii - aceasta s-ar putea datora adăugării unui etaj suplimentar sau unei creșteri a încărcăturilor impuse, cum ar fi cea care poate apărea la schimbarea utilizării.

Coborârea terenului adiacent - de obicei necesară la construirea unui subsol adiacent fundațiilor existente.

Precauții generale ~ înainte de începerea oricărei forme de lucrări de bază, trebuie luate următoarele măsuri de precauție:

Notificați proprietarii vecini cu privire la lucrările propuse, oferind detalii complete și sprijinirea sau legarea temporară.

Efectuați o inspecție detaliată a șantierului, a clădirii care va fi susținută și a oricărei alte clădiri sau structuri adiacente sau adiacente. O evidență atentă a oricăror defecte găsite trebuie făcută și, acolo unde este posibil, convenită cu proprietarul (proprietarii) vecini înainte de a fi depuse într-un loc sigur.

Indicatoarele sau „poveștile" ar trebui fixate peste fisurile existente, astfel încât orice mișcări ulterioare să poată fi observate și monitorizate.

Dacă decontarea este motivul lucrărilor de bază, trebuie efectuată o investigație amănunțită pentru a stabili cauza și trebuie puse în aplicare orice lucrări de remediere necesare înainte de începerea oricăror lucrări de bază.

Înainte de începerea oricărei lucrări de susținere , încărcările de pe

clădirea care urmează să fie susținută ar trebui redusă la fel de mult ca

posibil prin îndepărtarea sarcinilor impuse de pe planșee și

instalarea oricăror elemente de recuzită și/sau sprijin care este necesar.

Orice servicii care se află în vecinătatea celei propuse

lucrările care stau la baza trebuie identificate, urmărite, expuse cu atenție, susținute și protejate după caz.

Întărirea pereților ~ pentru a preveni ruperea, deteriorarea sau așezarea pereților care sunt susținut(e), lucrarea trebuie efectuată întotdeauna în lungimi scurte numite picioare sau traguri. Lungimea acestor golfuri va depinde de următorii factori: -

Lungimea totală a peretelui care trebuie susținut.

Încărcare pe perete.

Starea generală de reparație și stabilitatea peretelui și fundației care urmează să fie susținute.

Natura subsolului de sub fundația existentă.

Capacitatea de acoperire estimată a fundației existente.

În general, lungimile de golf potrivite sunt: -

1-000 până la 1-500 pentru fundații în bandă de beton în masă care susțin pereții de construcție tradițională.

1-500 până la 3-000 pentru fundații în bandă din beton armat care susțin pereții cu încărcare moderată.

În toate cazurile, suma totală a lungimilor nesusținute de perete nu trebuie să depășească 25% din lungimea totală a peretelui.

Secvența traveurilor trebuie aranjată astfel încât să se evite lucrul în travele alăturate până când un picior de sprijin a fost finalizat, fixat și întărit suficient pentru a susține peretele de deasupra.

Programul arată lucrul cu 2 trave - odată ce toate picioarele de susținere au fost finalizate, compartimentele de lucru se vor fi combinate pentru a forma un șanț, permițând efectuarea unei verificări complete și finale înainte de umplere

lățimea compartimentului pentru a oferi spațiu de lucru adecvat - minim 1000

I — zidul și fundația trebuie susținute

partea inferioară a fundației este curățată pentru a primi fixarea finală

capete cu dinți la peretele de sprijin I 1

Jack Pile Underpinning ~ această metodă poate fi utilizată atunci când adâncimea unui subsol cu capacitate portantă adecvată este prea adâncă pentru a face suportul tradițional neeconomic. Susținerea grămei de cric este silențioasă, fără vibrații și flexibilă, deoarece adâncimea grămezii poate fi ajustată pentru a se potrivi condițiilor de subsol întâlnite. Fundațiile existente trebuie să fie într-o stare bună, deoarece acestea vor trebui să se întindă peste capetele capacelor piloților care sunt turnate pe capetele piloților cricului după ce cricurile hidraulice au fost îndepărtate.

Subdivizare cu ac și grămadă ~ această metodă de sprijinire poate fi utilizată acolo unde starea fundației existente este nepotrivită pentru tehnicile tradiționale sau de sprijinire a

piloților cu cric. Zidăria de deasupra fundației existente trebuie să fie într-o stare sănătoasă, deoarece această metodă se bazează pe „efectul de arc” al lipirii cărămizii pentru a transmite sarcinile peretelui pe ace și în cele din urmă către piloți. Piloţii utilizaţi cu această metodă sunt de obicei piloți găuriți cu diametru mic - vezi pagina 230.

Metoda de sprijinire a scaunului „Pynford” ~ această metodă poate fi utilizată acolo unde fundațiile existente sunt într-o stare proastă și permite susținerea peretelui într-o rulare continuă fără a fi nevoie de ace sau de sprijinire. Grinda de beton armat formată prin această metodă poate fi adecvată pentru a împrăștia sarcina peretelui existent sau poate fi utilizată împreună cu alte forme de sprijin, cum ar fi grămada tradițională și cricul.

Root Pile sau Angle Piling ~ aceasta este o alternativă mult mai simplă la tehnicile tradiționale de bază, aplicând echipamente moderne de foraj pentru beton pentru a obține costuri avantajoase prin economisirea de timp. Procesul este, de asemenea, considerabil mai puțin perturbator, deoarece sunt evitate volume mari de excavare. Acolo unde straturile purtătoare de sunet pot fi localizate la câțiva metri de suprafață, stabilitatea peretelui se realizează prin piloți căptușiți din beton armat instalați în perechi, la unghiuri opuse. Pardoseala, peretele și fundația existente sunt pregăurite cu melc de percuție cu aer, dând acces pentru o căptușeală de oțel care urmează să fie condusă prin subsolul de grad scăzut/argilă până când acesta lovește straturile ferme. Căptușeala este tăiată pentru a se termina în partea inferioară a fundației, iar oțelul gol este armat înainte de betonare.

În multe situații nu este practic să se aplice piloți unghiular pe ambele părți ale peretelui. Dacă condițiile subsolului sunt adecvate, poate fi acceptabilă aplicarea tratamentului de remediere doar dintr-o parte. Pilotele vor trebui să fie distanțate relativ aproape.

Coloane de sprijin ~ stâlpii pot fi susținute într-un fel ca pereți folosind metode tradiționale sau piloți cu cric, după ce coloanele au fost eliberate de încărcare. Sarcinile grinzilor pot fi transferate de obicei de pe stâlpi prin intermediul țărmurilor moarte, iar sarcina reală a stâlpului poate fi transferată prin intermediul unei perechi de grinzi care acționează împotriva unui guler atașat la baza arborelui stâlpului.

coloană de oțel pereche de canale de oțel cu placă web s am Ided la coloană de oțel

Principiile de deshidratare

Clasificarea apei ~ apa poate fi clasificată după poziția sa relativă față de sau în interiorul pământului astfel -

scurgerea de pe o suprafață a pământului^10/o de apă care cade la suprafață, dar pe zonele pavate dure scurgerea este de obicei de 75 până la 90 °/o pânză freatică - nivelul superior de apă reținut în sol care variază în funcție de perioadele umede și uscate

Probleme ale apei în subsol ~ 1 . O pânză freatică înaltă poate provoca inundații în perioadele umede.

Apa din subsol poate cauza probleme în timpul lucrărilor de excavare prin tendința sa naturală de a curge în golurile create de activitățile de excavare.

Poate provoca un nivel inacceptabil de umiditate în jurul clădirilor și structurilor finite.

Controlul apei subterane ~ aceasta poate lua una dintre cele două forme care sunt de obicei denumite excludere temporară și permanentă -

Excluderea permanentă ~ aceasta poate fi definită ca inserarea unei bariere impermeabile pentru a opri curgerea apei în pământ.

Excluderea temporară ~ aceasta poate fi definită ca coborârea pânzei freatice și în intervalul economic de adâncime de 1-500 poate fi realizată prin metode de drenaj subsol, pentru o tratare mai profundă fiind de obicei implicată o pompă sau pompe.

Pompare simplă a bazinului ~ potrivit pentru lucrări de șanțuri și/sau unde sunt implicate volume mici de apă.

Jetted Sumps ~ această metodă atinge aceleași obiective ca și metodele simple de deshidratare cu bazin (pagina anterioară), dar va preveni mișcarea solului asociată cu aceasta și alte metode cu bazin deschis. O gaură de foraj se formează în subsol prin jetajul unui tub metalic în pământ cu ajutorul apei sub presiune, la o adâncime în limita debitului maxim de aspirație a pompei de extracție. Tubul metalic este retras pentru a lăsa un gol pentru plasarea unui punct de puț de unică folosință și a țevii de aspirație din plastic. Zona din jurul țevii este umplută cu nisip grosier pentru a funcționa ca mediu de filtrare.

Wellpoint Systems ~ metodă de coborâre a pânzei freatice într-o poziție sub nivelul formațiunii pentru a oferi o zonă de lucru uscată. Principiul de bază este de a arunca în

subsol o serie de puncte de puț care sunt conectate la o conductă de colectare comună care este conectată la o pompă de vid. Sistemele Wellpoint sunt potrivite pentru majoritatea subsolurilor și pot înconjura o excavație sau pot fi așezate progresiv alături, ca în cazul unei excavații de șanț. Dacă nivelul de formare propus este sub capacitatea de aspirare a pompei, se poate utiliza un sistem în mai multe etape - vezi pagina următoare.

DESUZARE CU JETE

Detalii tipice privind instalarea liniei de progres Wellpoint-^

Țevile colectoare pot fi extinse pe măsură ce excavarea progresează și îndepărtate din coadă după umplere

Detalii obișnuite de instalare a punctului de puț în mai multe etape-^ împământare — țeavă înconjurătoare sau colector inel conectată la pompă

Membrane subțiri chituite ~ acestea sunt pereți sau bariere nestructurale permanent cortină sau tăiate, introduse în pământ pentru a închide zona de excavare propusă. Sunt potrivite pentru nămoluri și nisipuri și pot fi instalate rapid, dar trebuie să fie susținute adecvat de pământ pe ambele părți. Singura limitare este adâncimea la care pot fi conduse și extrase formele.

Pilare contiguă sau secantă ~ aceasta formează un perete structural permanent de piloți forați interconectați. Piloții alternativi sunt găuriți și turnați prin metode tradiționale, iar înainte ca betonul să se întărească complet, piloții interblocați sunt găuriți folosind un melc dințat. Acest sistem este potrivit pentru majoritatea tipurilor de subsol și are principalele avantaje de a fi economic pe amplasamente mici și înguste; capabil de a fi format aproape de fundațiile existente și poate fi instalat cu minimum de vibrații și zgomot. Asigurarea unei interblocări complete a tuturor piloților pe toată lungimea poate fi dificil de realizat în practică, prin urmare, fața expusă a piloților este de obicei acoperită cu o plasă sau material similar și fața cu tencuială sau beton pulverizat. Alternativ, un perete de beton armat ar putea fi turnat în fața pilonului alăturat. Această metodă de control al apelor subterane este potrivită pentru structuri precum subsoluri, pasaje subterane și parcări subterane.

Detalii tipice -

Pereți cu diafragmă ~ aceștia sunt pereți structurali din beton care pot fi turnați in situ (de obicei prin metoda nămolului de bentonită) sau construiți folosind componente prefabricate din beton (vezi pagina următoare). Sunt potrivite pentru majoritatea subsolurilor, iar instalarea lor generează doar o cantitate mică de vibrații și zgomot, făcându-le potrivite pentru lucrări în apropierea clădirilor existente. Costul ridicat al

acestor pereți îi face neeconomici dacă nu pot fi încorporați în structura finită. Pereții cu diafragmă sunt potriviți pentru subsoluri, parcări subterane și structuri similare.

NB. Bentonita este un amestec controlat de pământ de plin și apă care produce un noroi sau nămol care are proprietăți tixotrope și exercită o presiune peste pământul + presiunea hidrostatică prezentă pe părțile laterale ale excavației.

Pereți prefabricați din beton cu diafragmă ~ acești pereți au anumite aplicații ca omologi in-situ și au avantajele componentelor produse din fabrică, dar le lipsește flexibilitatea de proiectare a pereților turnați in-situ. Panoul sau stâlpul și unitățile de panou sunt instalate într-un șanț umplut cu un amestec special de bentonită și ciment cu un retarder pentru a controla timpul de priză. Acest amestec asigură etanșarea eficientă a îmbinărilor dintre componentele peretelui. Pentru a asigura stabilitate panourile sau stâlpii sunt legați de pământul reținut cu ancore la sol.

PCC POST SI PANOU PERETE DIAFRAGMA

Metode de chituire ~ aceste tehnici sunt utilizate pentru a forma o cortină sau un perete tăiat în soluri cu permeabilitate ridicată, unde metodele de pompare ar putea fi neeconomice. Pereții cortină formați prin metode de chituire sunt nestructurali, de aceea va fi necesar un suport adecvat de pământ, iar în unele cazuri aceasta va fi la o distanță de cel puțin 4-000 de fața săpăturii propuse. Amestecurile de chituri se injectează în sol prin pomparea chitului la presiune mare prin conducte speciale de injecție introduse în pământ. Modelul și distanța dintre conductele de injecție vor depinde de tipul de chit și de condițiile solului.

Tipuri de chit ~

1 . Chituri de ciment - amestec de ciment curat și nisip de ciment de apă până la 1:4 sau ciment PFA (cenușă de combustibil pulverizat) într-un raport de 1:1. Potrivit pentru solurile cu granulație grosieră și straturile de rocă fisurate și îmbinate.

Chituri chimice - o singură lovitură (preamestecată) din două loturi (prima substanță chimică este injectată, urmată imediat de a doua substanță chimică, rezultând o reacție imediată) metodele pot fi folosite pentru a forma un gel permanent în sol pentru a reduce permeabilitatea acestuia și, în același timp, a crește rezistența solului. Potrivit pentru nisipuri și pietrișuri medii până la grosiere.

Chituri de rășină - acestea sunt asemănătoare în aplicare cu chiturile chimice, dar au o vâscozitate scăzută și, prin urmare, pot pătrunde în nisipurile fine.

Tehnici de înghețare a solului ~ această metodă este potrivită pentru toate tipurile de soluri saturate și roci și pentru soluri cu un conținut de umiditate care depășește 8% din goluri. Principiul de bază este de a introduce în pământ o serie de tuburi de înghețare pentru a forma un perete de gheață creând astfel o barieră impermeabilă. Tratamentul necesită timp pentru a se dezvolta, iar costurile inițiale sunt mari, prin urmare este potrivit doar pentru contracte mari de durată rezonabilă. Tuburile de congelare pot fi instalate vertical pentru excavații convenționale și orizontal pentru lucrări de tunel. Saramurile circulante uzuale folosite sunt clorura de magneziu si clorura de calciu cu o temperatura de -15° la -25°C care ar dura 10 pana la 17 zile pentru a forma un perete de gheata de 1-000 de grosime. Azotul lichid poate fi utilizat ca mediu de congelare pentru a reduce perioada inițială de congelare dacă costul suplimentar poate fi justificat.

Detalii tipice pentru înghețarea solului ~ deasupra nivelului solului cu poliuretan spumat

căptușeală din folie de polietilenă reflectorizantă albă pentru a preveni dezghețarea de către căldura radiantă a suprafețelor de excavare, după cum este necesar

Tub exterior cu diametrul de 100 până la 150 mm

tuburi de congelare din oțel la 1000c/c

Tub interior cu diametrul de 38 până la 75 mm

y~ v 'yry—

toate lucrările de excavare au loc în interiorul pereților de gheață

— 1 000 k grosime

perete de gheață

închis

Sfârşit

Investigarea solului ~ înainte de a se lua o decizie cu privire la tipul de fundație care ar trebui să fie utilizată pe un anumit sit, trebuie efectuată o investigație a solului pentru a stabili condițiile existente ale solului și proprietățile solului. Metodele care pot fi folosite împreună cu alte surse de informații, cum ar fi cunoștințele locale, studiul munițiilor și hărțile geologice, înregistrările miniere și fotografia aeriană ar trebui să fie familiare studenților de la acest nivel. Dacă o astfel de investigație dezvăluie un subsol natural sărac sau o umplere extinsă, proiectantul are mai multe opțiuni: -

A nu se construi - cu excepția cazului în care se găsește un sit nou și adecvat, construcția este posibilă numai dacă terenul sărac este localizat și fundațiile propuse pot fi proiectate în jurul acestor zone, restul structurii făcând o punte peste aceste poziții.

Îndepărtați și înlocuiți - pământul sărac poate fi excavat, îndepărtat și înlocuit cu umpluturi compactate. Folosind aceasta metoda exista riscul detasarii diferentiale si in general pentru adancimi peste 4-000 este neeconomic.

Supraîncărcare - aceasta implică preîncărcarea solului sărac cu o supraîncărcare de agregat sau material similar pentru a accelera tasarea și, prin urmare, a îmbunătăți capacitatea portantă a solului. În general, această metodă este neeconomică din cauza întârzierii înainte ca operațiunile reale ale clădirii să poată începe, care poate varia de la câteva săptămâni la doi sau mai mulți ani.

Vibrația - aceasta este o metodă de întărire a pământului prin vibrarea unui sol granular în coloane de piatră compactate, fie prin utilizarea solului natural granular grosier, fie prin înlocuire - vezi paginile 314 și 315.

Compactare Dinamica - aceasta este o metoda de ameliorare a solului care consta in scaparea unei greutati mari pe o distanta verticala considerabila pentru a compacta solul si astfel imbunatati capacitatea portanta a acestuia si este potrivita in special pentru solurile granulare - vezi pagina 316.

Jet Grouting - această metodă de consolidare a terenului poate fi utilizată în toate tipurile de subsol și constă în coborârea unei sonde monitor într-o gaură de ghidare preforată cu diametrul de 150 mm. Sonda are două jeturi a căror superioară explodă apă, concentrată de aer comprimat pentru a forța orice material liber să urce pe ghidaj până la nivelul solului. Jetul inferior umple golul cu o suspensie de ciment care se fixează într-o masă solidă - vezi pagina 317.

Vibrația solului ~ obiectivul acestei metode este de a întări solul existent prin rearanjarea și compactarea particulelor granulare grosiere pentru a forma coloane de piatră cu solul. Acest lucru se realizează cu ajutorul unui vibrator de poker mare care are o rază efectivă de compactare de 1-500 până la 2-700. Pe locurile mari, vibratorul este introdus pe un model de grilă triangulat obișnuit cu centre care variază de la 1-500 la 3-000. În solurile cu granulație grosieră, agregatele extra grosiere sunt răsturnate în pozițiile de inserție pentru a face niveluri după cum este necesar, în timp ce în solurile argiloase și cu alte particule fine vibratorul este ridicat și în jos, permițând acțiunii de jet de apă să îndepărteze materialul moale din jur, formând astfel o gaură care este umplută cu un material granular grosier compactat in situ de vibrator. Materialul de umplere are de obicei o dimensiune de 20 până la 70 mm de gradare uniformă în intervalul ales. Vibrația solului nu este un sistem de piloți, ci un mijloc de întărire a terenului pentru a crește capacitatea portantă într-un interval de 200 până la 500 kN/m2.

Compactarea nisipului - se aplică subsolurilor necoezive unde particulele granulare sunt rearanjate într-o stare mai densă prin vibrații.

Pokerul vibrant suspendat de macara este aruncat cu apă în pământ folosind o combinație de greutate proprie și deplasarea apei a particulelor mai fine de sol pentru a pătrunde în pământ. Sub această presiune, granulele de sol se compactează pentru a crește în densitate pe măsură ce pokerul coboară. La adâncimea adecvată, care poate fi determinată de calculele de încărcare a clădirii sau de limita practică a instalației (în general 30 m max.), jeturile încetează și agregatele fine sau nisipul sunt umplute în jurul pokerului. Pokerul este apoi retras treptat, compactând umplerea granulară în proces. Compactarea continuă până când umplerea cu nisip atinge nivelul solului. Distanța dintre forajele de compactare este relativ apropiată pentru a asigura continuitatea și o stare integrală a solului.

Procedura de compactare a nisipului

Compactare dinamică ~ această metodă de îmbunătățire a solului constă în scăparea unei greutăți mari de la o înălțime considerabilă și este deosebit de eficientă în soluri granulare. Acolo unde este prezentă apă în subsol, șanțurile trebuie săpate pentru a permite apei să scape și să nu se adune în craterele formate de greutatea căzută. Modelul de picătură, dimensiunea greutății și înălțimea căderii sunt selectate pentru a se potrivi fiecărui loc în parte, dar în general se fac 3 sau 4 picături în fiecare poziție formând un crater de până la 2-500 adâncime și 5-000 în diametru. Vibrația prin subsol poate fi o problemă în operațiunile de compactare dinamică, prin urmare, proximitatea și starea clădirilor din apropiere trebuie luate în considerare împreună cu poziția în adâncime și starea serviciilor existente pe șantier.

Jet Grouting ~ acesta este un mijloc de consolidare a terenului prin coborârea în găuri de foraj preformate a unei sonde de monitorizare. Sonda este rotită și părțile laterale ale găurii sunt supuse unui jet de apă sub presiune și aer de la o singură ieșire care mărește și compactează părțile laterale ale găurii. În același timp, se introduce sub presiune un mortar de ciment pentru a umple golul creat. Apa folosită de sondă și orice pământ combinat este forțată să urce la suprafață sub formă de nămol. Dacă sonda monitorului nu este rotită, se pot forma panouri chituite. Distanța, adâncimea și dispunerea găurilor sunt supuse unui proiect de specialitate.

Recuperarea terenurilor deșeuri

Green-Field - teren pe care nu a fost construit anterior. De obicei, face parte din „centrul verde” din jurul zonelor urbane, desemnate neadecvate pentru dezvoltare pentru a conserva peisajul rural. Dezvoltarea limitată numai în scopuri agricole poate fi permisă pe terenurile „centuri verzi”.

Brown-Field - teren abandonat anterior un sit dezvoltat și de obicei asociat cu construcția anterioară de clădiri industriale. Guvernul Marii Britanii și-a stabilit obiectivul de a construi 60% din cele 4 milioane de case noi necesare până în 2016 pe aceste locuri.

Studiu de amplasament - esențial ca un studiu geo-tehnic să fie întreprins pentru a determina dacă contaminanții sunt în sol și în apele subterane. De îngrijorare deosebită sunt: acizii, sărurile, metalele grele, cianurile și gudronii de cărbune, pe lângă materialele organice care se descompun pentru a forma gazul extrem de exploziv, metanul. Analiza solului va determina o „valoare prag de declanșare", peste care va fi declarată sensibilă pentru utilizatorul final. De exemplu, o grădină casnică sau o zonă de joacă pentru copii va avea o valoare scăzută în raport cu terenul desemnat pentru o parcare comercială.

Pregătirea șantierului - atunci când se construiește pe șantiere umplute anterior cu material necontaminat, o fundație de tip plută armată poate fi adecvată pentru structurile ușoare. Clădirile mai mari vor justifica procesele de consolidare și compactare a solului pentru a îmbunătăți capacitatea portantă. Măsurile de remediere pentru subsolurile care conțin substanțe chimice sau alți contaminanți sunt variate.

Legislație - Legea pentru protecția mediului din 1990 a încercat să impună autorităților locale responsabilitatea de a întocmi un registru al tuturor terenurilor potențial contaminate. Acest lucru sa dovedit nerealist și prea costisitor din cauza complexităților inerente. De atunci, cerințele din Legea mediului din 1995, Legea privind prevenirea și controlul poluării din 1999, Regulamentele PPC 2000 și Declarația de politică de planificare DCLG ulterioară (PPS 23, 2004): Planificare și control al poluării (Anexa 2: Dezvoltarea terenurilor afectate de contaminare), au făcut ca această problemă să fie mai mult de planificare. A devenit responsabilitatea dezvoltatorilor să efectueze investigații ale amplasamentului și să prezinte detalii despre măsurile de remediere propuse ca parte a cererii lor de planificare.

Metoda tradițională cu tehnologie scăzută de tratare a siturilor contaminate a fost excavarea solului și îndepărtarea acestuia în locuri autorizate pentru depozitare. Cu toate acestea, odată cu creșterea lucrărilor de construcții pe terenurile dezafectate, haldele adecvate devin rare. La aceasta se adaugă reticența operatorilor de la sol de a gestiona volume mari de acest tip de deșeuri. De asemenea, acolo unde săpăturile depășesc adâncimi de aproximativ 5 m, devine mai puțin practic și prea costisitor. Pot fi luate în considerare metode alternative fizice, biologice sau chimice de tratare a solului.

Incapsulare - incinta in situ a solului contaminat. Un șanț perimetral este coborât în rocă sau în alte straturi sonore și umplut cu un agent impermeabil, cum ar fi argila bentonită. De asemenea, este necesară o acoperire orizontală impermeabilă pentru a lega șanțurile. O barieră cu specificații înalte este necesară acolo unde sunt prezenți contaminanți lichizi sau gazosi, deoarece aceștia pot migra destul de ușor. Un sistem de monitorizare a stării solului este esențial, deoarece bariera se poate degrada în timp. Potrivit pentru toate tipurile de contaminanți.

Spălarea solului - implică extragerea solului, cernerea pentru a îndepărta obiectele mari și așezarea lui într-o unitate de spălat care seamănă cu o betoniera uriașă. În această unitate se adaugă apă și detergenți pentru un proces de spălare de bază, înainte de pulverizarea sub presiune pentru a dizolva poluanții și pentru a separa argila de nămol. Elimină combustibilii, metalele și substanțele chimice.

Extracția vaporilor - folosită pentru îndepărtarea combustibililor sau solvenților industriali și a altor depuneri organice. La adâncimi variabile, foraje cu diametru mic sunt amplasate la intervale frecvente. La acestea sunt atașate țevi de vid pentru a aspira aerul prin solul contaminat. Contaminanții sunt colectați la o instalație de tratare a vaporilor de la suprafață, tratați și evaporați în atmosferă. Acesta este un proces lent și poate dura câteva luni pentru a curăța un site.

Electroliza - utilizarea de joasă tensiune de curent continuu în prezența metalelor. Electricitatea curge între un anod și catod, unde ionii metalici din apă se acumulează într-un bazin înainte de a fi pompați la suprafață pentru tratare.

Tratarea biologică, chimică și termică a subsolului contaminat

BIOLOGIC

Fitoremediere - eliminarea contaminanților de către plante care vor absorbi substanțele chimice dăunătoare din sol. Plantele sunt apoi recoltate și distruse. O variantă folosește degradarea fungică a contaminanților.

Bioremediere - stimularea creșterii microbilor naturali. Microbii consumă produse petrochimice și uleiuri, transformându-le în apă și dioxid de carbon. Condițiile trebuie să fie potrivite, adică o temperatură de cel puțin 10°C cu un aport adecvat de nutrienți și oxigen. Solul netratat poate fi excavat și plasat peste conducte perforate, prin care aerul este pompat pentru a îmbunătăți procesul înainte ca solul să fie înlocuit.

CHIMIC

Oxidare - forajele subsol sunt utilizate pentru distribuția prin pompare a peroxidului de hidrogen lichid sau a permanganatului de potasiu. Substanțele chimice și depozitele de combustibil se transformă în apă și dioxid de carbon.

Extracția cu solvent - subsolul este excavat și amestecat cu un solvent pentru a descompune uleiurile, grăsimile și substanțele chimice care nu se dizolvă în apă.

TERMIC

Tratament termic (off site) - un proces de incinerare care implică utilizarea unui recipient/cuptor mare de încălzire. Solul este excavat, uscat și zdrobit înainte de încălzire la 2500°C, unde substanțele chimice dăunătoare sunt îndepărtate prin evaporare sau fuziune.

Tratament termic (in-situ) - prin sol se injectează abur, apă caldă sau aer cald sub presiune. Variațiile includ curenți electrici și unde radio pentru a încălzi apa din pământ și a deveni abur. Evaporă substanțele chimice.

Ref. Reglementări de construcție, document aprobat, C1: Pregătirea șantierului și rezistența la contaminanți. Secțiunea 1: Eliminarea sau tratarea materialului neadecvat. Secțiunea 2: Rezistența la contaminanți.

SUPERSTRUCTURA - 1

ALEGEREA MATERIALELOR

PEREȚI DE CĂRIDĂ ȘI BLOC

LEGERE DE CARAMĂ

CARĂMII ȘI APLICAȚII SPECIALE

PERETI CAVITATI

CURSURI DE UMIDITATE

MEMBRANE REZISTENTE LA GAZ

ARCUȚI ȘI DESCHIDERE

GEAMURI, STICLA SI VITRAJ

USI DE CASA SI INDUSTRIALA

CONSTRUCȚIE CADRE DREPT

GRUPARE SI PLACARE PERETI EXTERIORI

ACOPERISURI PLATE SI DIN CHEREstea

ACOPERURI VERZI

TERMOIZOLARE

CALCULUL VALORII U

PUNTE TERMICĂ

ACCES PENTRU PERSOANE HANDICAPATE

Plic extern-Alegerea materialelor

ETAPA 1

Se ține cont de următoarele: -

Tipul clădirii și utilizarea.

Cerințele și preferințele proprietarului clădirii.

Restricții de planificare locală.

Restricții și cerințe legale.

Restricții de site.

Resurse de capital.

Politica viitoare în ceea ce privește întreținerea și adaptarea.

ETAPA 2 **ETAPA 3**

Cărămizi ~ acestea sunt unități de perete cu o lungime de 337-5mm, o lățime de 225mm și o înălțime de 112-5mm. Dimensiunea obișnuită a cărămizilor de uz obișnuit este lungimea de 215 mm, lățimea 102-5 mm și înălțimea 65 mm și, ca și blocurile, acestea trebuie așezate într-un model definit sau lipire dacă urmează să formeze un perete structural. Cărămizile sunt de obicei fabricate din lut (BS EN 772-1, BS EN 772-3 și BS EN 772-7) sau din nisip și var (BS EN 771-2) și sunt disponibile într-o mare varietate de rezistențe, tipuri, texturi, culori și cărămizi cu forme speciale conform BS 4729.

Detalii tipice ~

Lipirea ~ un aranjament de cărămizi într-un perete, coloană sau pilon, așezat după un model stabilit pentru a menține o suprafață adecvată.

Scopurile lipirii cărămizii ~

Obțineți rezistență maximă în timp ce distribuiți încărcăturile care trebuie transportate pe perete, coloană sau dig.

Asigurați stabilitatea laterală și rezistența la împingeri laterale.

Creați un aspect acceptabil.

Reguli simple de legătură ~

1 . Lipirea este stabilită de-a lungul lungimii peretelui lucrând de la fiecare capăt pentru a se asigura că nu există îmbinări verticale unul deasupra celuilalt în rânduri consecutive.

NB toate cursurile cu număr impar sunt prezentate ca curs I și

toate cursurile cu număr pare definite ca cursul 2

3. Îmbinările transversale sau transversale continuă neîntrerupte pe lățimea peretelui, cu excepția cazului în care sunt oprite de o targă.

English Bond ~ format prin așezarea unor linii alternative de targi și anteri, este una dintre cele mai puternice legături, dar va necesita mai multe cărămizi de față decât alte legături (89 cărămizi de față pe m2)

Exemplu tipic ~

ELEVARE

Flemish Bond ~ format prin așezarea alternantă a anteturilor și targiilor în fiecare cursă. Nu este la fel de puternică ca legătura engleză, dar este considerată a fi superioară din punct de vedere estetic, folosește mai puțin cărămizi. (79 caramizi de parament pe m2)

Exemplu tipic

targa in orice alt curs de targa care astfel

targi eșalonate, permițând alegerea modelelor sau scutecelor în diferite texturi sau cărămizi colorate

buzunarele sau golurile reduc greutatea totală a peretelui și de

cărămizile pe margine se realizează o economie generală de materiale.

Stack Bonding **-** cea mai rapidă, mai ușoară și mai economică legătură de așezat, deoarece nu este nevoie să tăiați cărămizi sau să oferiți dimensiuni speciale. Din punct de vedere vizual, peretele pare nelegat, deoarece continuitatea îmbinărilor verticale este nesănătoasă din punct de vedere structural, cu excepția cazului în care armătura sârmei-imbinare patul de sârmă este plasată în fiecare rând orizontal sau alte linii unde încărcarea este moderată. În pereții cavitati, legăturile de perete ar trebui să fie mai apropiate decât în mod normal la 600 mm max. distanță orizontală și 225 mm max. distanță pe verticală și eșalonat.

Aplicație - acest model uniform distinctiv este popular ca panouri de umplutură nestructurale pentru clădirile încadrate și pentru pereții despărțitori de cărămidă expusă care nu poartă sarcina.

legături de perete cavitate la 600 mm max. distanță orizontală și 3 feluri max. îmbinări pe pat vertical armate cu plasă de înaltă rezistență țesute din oțel inoxidabil în role standard de 25 sau 75 m

Digurile atașate ~ funcția principală a unui pilon atașat este de a oferi suport lateral peretelui din care face parte de la bază până la vârful peretelui. De asemenea, are funcția

secundară de a împărți un perete în lungimi distincte, fiecare lungime poate fi considerată ca un perete. În general, pereții trebuie legați la capăt de un dig atașat, de contrafort sau de un perete de întoarcere.

Exemple tipice ~ perete fără suport lateral în partea de sus a pilonului wa 11 atașat de la fundație până la vârful wa11

Cerințe pentru peretele exterior al unei clădiri mici nerezidențiale sau al unei anexe cu un singur etaj care depășește 2,5 m lungime sau înălțime și cu suprafața podelei care nu depășește 36 m2 ~

Grosimea minima, 90mm, adica 102,5mm caramida sau bloc de 100mm.

Construit solid din cărămidă lipită sau zidărie de bloc și așezat în mortar de ciment.

Masa de suprafață a zidăriei, minim 130 kg/m2 în cazul în care suprafața podelei depășește 10 m2.

Nu este permisă încărcare laterală, cu excepția sarcinilor vântului.

Lungimea sau lățimea maximă nu mai mare de 9 m.

Înălțimea maximă, așa cum se arată la pagina 331.

Reținere laterală asigurată de sprijinirea directă a acoperișului și așa cum se arată la pagina 462.

Maxim două deschideri majore într-un perete al clădirii. Inaltime maxim 2,1 m, latime maxim 5 m (daca 2 deschideri, latime totala maxim 5 m).

Sunt permise alte deschideri mici, așa cum se arată pe pagina următoare.

Lipite sau conectate la piloni de dimensiuni minime 390 x 190 mm la centre de maxim 3 m pentru toată înălțimea peretelui, așa cum se arată mai sus. Conexiunile de pilon sunt cu perechi de legături de perete de tip plat din oțel inoxidabil de 20 x 3 mm la distanță verticală de 300 mm.

Stalpi atașați așa cum sunt aplicați pe pereți groși de 1/2 cărămidă (min. 90 mm).

Deschiderile majore A și B sunt permise doar într-un singur perete. Lățimea totală este de maximum 5 m. Înălțimea nu mai mare de 2,1 m. Nu există alte deschideri pe o rază de 2 m.

Alți pereți care nu conțin o deschidere majoră pot avea deschideri mai mici, cu o suprafață totală maximă de 2,4 m2.

Maximum o singură deschidere între piloni.

Distanța de la colțul exterior al unui perete până la o deschidere de cel puțin 390 mm, cu excepția cazului în care colțul conține un dig.

Dimensiunea minimă a pilonului de 390 x 190 mm poate fi variată la 327 x 215 mm pentru a se potrivi cu dimensiunile cărămizilor.

Clădiri mici nerezidențiale sau anexe

Construcția pereților din blocuri de beton plini de jumătate de cărămidă și grosime de 100 mm (90 mm min.) cu piloni atașați, are limitări de înălțime pentru a menține stabilitatea. Înălțimea acestor clădiri va varia în funcție de profilul acoperișului; acesta urmând exemple ~

Notă: Toate dimensiunile sunt maxime.

Înălțimea este măsurată de la partea de sus a fundației până la partea de sus a peretelui, cu excepția cazului în care este afișată într-o poziție intermediară. Acolo unde partea inferioară a plăcii de podea asigură o reținere laterală eficientă, măsurătorile pot fi luate de aici.

Cărămidă-Imbinare și îndreptare

Aspectul unei clădiri poate fi influențat semnificativ de tratamentul de finisare a mortarului de zidărie. Finisarea poate fi realizată prin îmbinare sau îndreptare.

Îmbinări - finisajul aplicat rosturilor de mortar pe măsură ce lucrarea continuă.

Îndreptare - procesul de îndepărtare a mortarului semi-aranjat la o adâncime de aproximativ 20 mm și înlocuirea acestuia cu mortar proaspăt. Îndreptarea poate conține un pigment colorant pentru a îmbunătăți și mai mult zidăria.

Profile de finisare, exemple tipice prezentate ascuțit -

Exemple de indicare către zidărie

Notă: Finisajele încastrate și suspendate nu trebuie utilizate în situații expuse, deoarece apa de ploaie poate fi reținută. Acest lucru ar putea încuraja deteriorarea prin acțiunea înghețului și creșterea lichenilor.

Speciale - acestea sunt necesare pentru funcții și aplicații la diferite obligațiuni, așa cum se arată în paginile precedente. Lipirea nu este doar pentru îmbunătățirea estetică. În multe aplicații, de exemplu pereți lipiți englezi de cămină, dispunerea cărămizilor este de a

maximiza rezistența și integritatea peretelui. Într-un perete de zidărie, cantitatea de suprapunere nu trebuie să fie mai mică de un sfert din lungimea cărămizii. Specialele pot fi tăiate la mașină sau manual din cărămizi standard sau pot fi achiziționate ca fiind create special. Aceste cărămizi special create sunt relativ scumpe, deoarece sunt fabricate individual în matrițe din lemn de esență tare.

Ref. BS 4729: Cărămizi de argilă și silicat de calciu de forme și dimensiuni speciale. Recomandări.

Cărămida poate fi repetitivă și monotonă, dar cu puțină imaginație și aplicare pricepută poate fi o formă de artă extrem de decorativă. Potențialul artistic este posibil prin varietatea de culori, texturi și finisaje ale cărămizii care apar în mod natural, acestea din urmă aplicate adesea ca șlefuire pe argilă moale înainte de coacere. În plus, gama de tehnici de îndreptare, coloranți de mortar, forme de cărămidă și profile se pot combina pentru a crea nenumărate posibilități de expresie arhitecturală.

Cărămizile sunt fabricate din lut copt, nisip/var autoclavat sau beton. Argila este ideală pentru realizarea manuală a formelor speciale în matrițe din lemn de esență tare. Unele formate populare sunt prezentate mai jos, dar nu există nicio limită pentru posibilitățile creative.

Cărămizi speciale și cu formă specială

Plinte - utilizate ca o caracteristică de proiectare pentru a îmbunătăți aspectul peretelui exterior la baza acestuia. Proeminența expusă determină că numai cărămizile de calitate rezistentă la îngheț sunt potrivite și că trebuie evitate rosturile îngropate sau grebite care ar putea reține apa.

Baza tipica de perete exterior -

Corbel - o caracteristică de proiectare la nivelurile superioare ale unei clădiri. Acest lucru poate fi creat prin utilizarea cărămizilor de soclu așezate cu capul în jos cu formate de antet și targă, menținând legătura. Pentru integritatea structurală, valoarea proeminenței (P) nu trebuie să depășească o treime din grosimea totală a peretelui (T). Alte tipuri de corbele sunt prezentate pe pagina următoare.

Cărămizi speciale—Corbels, Dentils și Dog Toothing

Corbel - un tip de plintă inversată, situată în general la nivelurile superioare ale unei clădiri pentru a crea o caracteristică. Un exemplu tipic sunt anteturile lipite sfert ca un detaliu sub deschiderile ferestrelor.

Dentil Coursing - o variație a corbelingului continuu în care proiectează anteturile alternative. Acesta este uneori denumit tabel

corbeling.

p T Curs Dentil

curs de dentila creat prin setare

Dog Toothing - o variație a cărămizilor caracteristice la 45°.

Notă: cavitatea este izolată după cum este necesar.

Blocuri ~ acestea sunt unități de perete care depășesc ca lungime, lățime sau înălțime dimensiunile specificate pentru cărămizi în BS EN 772-16. Blocurile prefabricate din beton trebuie să respecte recomandările stabilite în BS 6073-2 și BS EN 771-3. Blocurile potrivite pentru pereții plini exteriori sunt clasificate drept portante și trebuie să aibă o rezistență medie minimă la strivire de 2-8 N/mm2.

Detalii tipice ~

*Vezi paginile 339 și 340

Refs. BS 6073-2: Unități de zidărie prefabricate din beton.

BS EN 772-16: Metode de încercare pentru unități de zidărie.

BS EN 771-3: Specificații pentru unități de zidărie.

Pereți cavitati ~ aceștia constau dintr-o cărămidă exterioară sau o frunză de bloc sau piele separată de o cărămidă interioară sau o frunză de bloc sau piele printr-un spațiu de aer numit cavitate. Acești pereți au proprietăți de izolare termică și rezistență la intemperii mai bune decât un perete solid comparabil de cărămidă sau bloc și, prin urmare, sunt utilizați în general pentru pereții de închidere ai clădirilor casnice. Cele două frunze ale unui perete cavitate sunt legate împreună cu legături de perete situate la 2,5/m2, sau la distanțe echivalente prezentate mai jos și conform secțiunii 2C din Documentul Aprobat A - Reglementări de construcție.

La legăturile tip fluture, lățimea cavității ar trebui să fie între 50 și 75 mm. Acolo unde se folosesc legături de tip răsucire verticală, lățimea cavității poate fi între 75 și 300 mm. Cavitățile nu sunt în mod normal ventilate și sunt închise prin izolarea acoperișului la nivelul streașinii.

Legături de perete metalice tipice

Ref; BS EN 845-1: Specificații pentru componente auxiliare pentru zidărie. Legături, curele de tensionare, umerase și console.

Cerințe minime ~

Grosimea fiecărei frunze, 90 mm.

Latimea cavitatii, 50 mm.

Legături de perete la 2,5/m2 (vezi pagina precedentă).

Rezistența la compresiune a cărămizilor, 5 N/mm2 până la două etaje.* Rezistența la compresiune a blocurilor, 2,8 N/mm2 până la două etaje.* * Pentru lucrările între fundație și suprafață este specificată în mod normal o rezistență minimă de cărămidă și bloc de 7 N/mm2. Aceasta este, de asemenea, o cerință în cazul în care fundația la partea inferioară a structurii parterului depășește 1,0 m.

Grosimea combinată a fiecărei foi + 10 mm, indiferent dacă este utilizat ca perete exterior, perete de separare sau perete de compartiment, nu trebuie să fie mai mică de 1/16 din

înălțimea etajului** care conține peretele. ** În general, măsurată între părțile inferioare ale suporturilor laterale, de ex. partea inferioară a grinzilor podelei sau a tavanului sau de la partea inferioară a grinzilor etajului superior până la jumătatea distanței unui perete de fronton reținut lateral. Consultați Documentul Aprobat A, Secțiunea 2C pentru variații.

Dimensiunile peretelui pentru grosimi minime combinate ale frunzelor de 90mm + 90mm ~

Dimensiunile peretelui pentru grosimea minimă combinată a frunzei de 280 mm, de ex. 190 mm + 90 mm pentru înălțimea unui etaj și o grosime combinată a frunzei de minim 180 mm, de ex. 90mm + 90mm pentru restul înălțimii sale ~

Dimensiunile peretelui pentru grosimea minimă combinată a frunzei de 280 mm pt

Lungimea peretelui se măsoară de la centru la centru al reținerii prin

cavitatea frunzelor să fie de nu mai puțin de 90 mm grosime frunza exterioară din cărămizi de fațare selectate

cărămizile și blocurile sub nivelul solului să fie de calitate adecvată

fundație în bandă de beton în masă (1 : 3 : 6) 13

cavitatea să se extindă cel puțin

225 mm sub cea mai joasă șapă dpc

50 mm min. izolație rigidă

— placa de la parter din beton în masă

umplere bine compactată a cavității hardcore din beton slab pentru a preveni mișcarea frunzelor de perete una spre alta ca urmare a presiunii pământului

blocuri late de 225 sau 300 mm de 150 sau

225 mm grosime așezat plat

fundație în bandă de beton în masă

(1 : 3 : 6) 15 N/mm2

cu excepția legăturilor de perete, cu excepția cazului în care se folosește un dpc adecvat pentru a preveni trecerea umidității către frunza interioară

Parapet ~ un perete jos care se proiectează deasupra nivelului unui acoperiș, pod sau balcon formând o gardă sau o barieră la margine. Parapetele sunt expuse la elementele care justifică proiectarea și construcția atentă pentru durabilitate.

Detalii tipice ~

Ref. BS EN 771-1: Specificații pentru unități de zidărie (lut).

*Specificație de expunere ''severă'' în absența unui suport de protecție.

Din punct de vedere istoric, pereții cu aripioare sau cu contrafort au fost folosiți pentru a oferi suport lateral structurilor înalte de zidărie cu un singur etaj, cum ar fi bisericile și catedralele. Aplicațiile moderne sunt similare în principiu și includ teatre, săli de sport, depozite etc. Acolo unde spațiul permite, ele reprezintă o alternativă economică la placarea cu zidărie a clădirilor cu rame din oțel sau beton armat. Înotătoarea sau pilonul este, de preferință, lipit de cărămidă de peretele principal. Poate fi, de asemenea, conectat cu legături de perete așezate orizontal, suficiente pentru a rezista solicitărilor de forfecare verticale între aripioare și perete.

Din punct de vedere structural, aripioarele sunt piloni adânci care consolidează pereții de zidărie plini sau cavitati. În scopuri de proiectare, peretele poate fi considerat ca o serie de secțiuni „T” compuse dintr-o flanșă și un pilon. Dacă peretele este construit în cavitate, foaia interioară nu este luată în considerare pentru calculele momentului încovoietor, deși oferă rigidizare foii sau flanșei exterioare.

Pereții cu diafragmă de zidărie sunt un mijloc alternativ de construire a clădirilor înalte, cu un singur etaj, cum ar fi depozite, centre sportive, biserici, săli de adunări etc. Pot fi utilizați și ca pereți de sprijin și de delimitare cu potențial de plantare în goluri. Aceste goluri pot fi, de asemenea, armate cu oțel și umplute cu beton pentru a rezista solicitărilor laterale din pereții de reținere înalți.

Un perete cu diafragmă este efectiv un perete cavitat în care cele două frunze de zidărie sunt lipite împreună cu nervuri transversale și nu prin legături de perete. Este mai rezistent decât un perete cavitat legat în mod convențional și, în scopuri structurale, poate fi considerat ca o serie de secțiuni „I" sau secțiuni cutie lipite. Golurile pot fi utile pentru serviciile de locuințe, dar orice găuri de acces din construcție nu trebuie să perturbe integritatea peretelui. Golurile pot fi, de asemenea, umplute cu izolație pentru a reduce pierderile de energie termică din clădire și pentru a preveni pierderile de căldură prin circulația aerului în interiorul golurilor. Acolo unde se aplică standardele de izolare termică, acest tip de perete va avea limitări, deoarece nervurile transversale vor oferi un traseu pentru trecerea la rece. Valorile U vor crește cu aproximativ 10% în comparație cu construcția convențională a pereților cavitatii din aceleași materiale.

Ref. BS 5628-1: Cod de practică pentru utilizarea zidăriei. Utilizarea structurală a zidăriei nearmate.

BS 5628-3: Cod de practică pentru utilizarea zidăriei. Materiale si componente, design si manopera.

Cursuri și membrane rezistente la umezeală

Funcție - funcția principală a oricărui strat rezistent la umezeală (dpc) sau a membranei rezistente la umezeală (dpm) este de a oferi o barieră impermeabilă la trecerea umidității. Cele trei moduri de bază în care sunt folosite cursurile rezistente la umezeală sunt: -

Rezistă la pătrunderea umezelii de jos (umiditate în creștere).

Rezistă la pătrunderea umezelii de sus.

Rezistă la pătrunderea umezelii de la intrarea orizontală.

Vezi și: BS 743, 8102 și 8215.

Reglementări de construcție, documentul aprobat C2, secțiunea 5:

Un perete poate fi construit cu un „curs rezistent la umezeală din material bituminos, polietilenă, cărămizi inginerești sau ardezie în mortar de ciment sau orice alt material care va împiedica trecerea umidității”.

Notă: Toate buclele de mai sus trebuie stropite cu cel puțin 100 mm la îmbinări și sigilate cu adeziv. Dpcs ar trebui să fie continuu cu orice dpm în podea.

Refs:

BS 743: Specificații pentru materiale pentru șanțuri rezistente la umezeală.

BS 5628-3: Cod de practică pentru utilizarea zidăriei. Materiale si componente, design si manopera.

BS 8102: Cod de practică pentru protecția structurilor împotriva apei din sol.

BS 8215: Cod de practică pentru proiectarea și instalarea cursurilor rezistente la umezeală în construcțiile de zidărie.

BRE Digest 380: Cursuri rezistente la umezeală.

Notă: Abia după Legea Sănătății Publice din 1875, a devenit obligatorie instalarea cursurilor rezistente la umezeală în clădirile noi. Structurile construite înainte de acel moment și cele de după aceea, care au suferit defecțiuni dpc din cauza deteriorării sau instalării incorecte, vor necesita tratament de remediere. Aceasta ar putea implica tăierea îmbinării patului de mortar a două rânduri de cărămidă deasupra nivelului solului în etape de aproximativ 1 m lungime. Un nou dpc poate fi apoi introdus cu umplutură de mortar, înainte de a trece la următoarea lungime. Nu trebuie lucrate consecutiv două secțiuni adiacente. Acest proces necesită foarte mult timp și poate duce la o anumită așezare structurală. Prin urmare, măsurile explicate în următoarele două pagini sunt de obicei preferate.

Materiale - Soluții de silicon în solvent organic.

Soluții de stearat de aluminiu.

Formulări de silicon solubile în apă (siliconați).

Metode - Injectare la presiune înaltă (0-70 - 0-90 MPa) pe bază de solvent. Injectie la presiune joasa (0-15 - 0-30 MPa) pe baza de apa. Hranaj gravitațional, pe bază de apă.

Inserție/injectare, pe bază de mortar.

Injecție sub presiune - găurile cu diametrul de 12 mm sunt forate la aproximativ două treimi din adâncimea zidăriei, la intervale orizontale de aproximativ 150 mm la adâncimea corespunzătoare deasupra solului (în mod normal, 2-3 linii de cărămidă). Aceste găuri se pot înclina ușor în jos. Cu injecție la presiune înaltă (joasă), pereți de peste 120 mm (460 mm)

grosimea ar trebui să fie găurită din ambele părți. Soluția chimică este injectată cu o pompă de presiune până când evada din zidărie. Pereții cavităților sunt tratați ca fiecare frunză fiind un perete solid.

Alimentare gravitațională - găurile cu diametrul de 25 mm sunt găurite ca mai sus. Substanța chimică diluată este transfuzată din recipiente care alimentează tuburi introduse în găuri. Acest proces poate dura de la câteva ore până la câteva zile. O aplicație alternativă este introducerea de peleți înghețați plasați în găurile de foraj. La topire, soluția se dispersează în zidărie pentru a fi înlocuită cu alte pelete până când peretele este saturat.

Infuzie gravitațională de siliciu în soluție

Cursuri rezistente la umiditate chimică pentru lucrări de remediere (2)

Mortare de injecție - găurile cu diametrul de 19 mm sunt găurite de pe ambele părți ale unui perete, la nivelul corespunzător și nu mai mult de 230 mm distanță pe orizontală, la o adâncime echivalentă cu trei cincimi din grosimea peretelui. Acestea ar trebui să fie înclinate în jos la un unghi de 20 până la 30°. Găurile de foraj sunt spălate cu apă, înainte de a injecta mortar de la baza găurii și spre exterior. Acest lucru poate fi întreprins cu un pistol de calafat acționat manual. Mortarele speciale de ciment conțin rășină stiren-butadienă (SDR) sau rășină epoxidice și trebuie amestecate în conformitate cu instrucțiunile producătorului.

Note referitoare la toate aplicațiile chimice dpcs:

Înainte de începerea lucrărilor, tencuielile vechi și straturile de bază tencuite sunt îndepărtate pentru a expune zidăria. Aceasta ar trebui să fie la o înălțime de cel puțin 300 mm peste ultimele semne detectabile (citirea contorului de umiditate) de creștere a umidității (min. 1 metru).

Dacă peretele este accesibil doar dintr-o parte și ambele părți necesită tratament, o a doua serie mai adâncă de găuri poate fi găurită dintr-o parte, pentru a pătrunde în partea inaccesibilă.

La terminarea lucrărilor, toate forajele sunt reparate cu mortar de ciment. În cazul în care se folosesc substanțe chimice diluate pentru dpc, mortarul este bătut pe toată lungimea găurii cu o bucată de diblure din lemn.

Substanțele chimice sunt eficiente prin lipirea și căptușirea porilor din zidărie prin întărire și evaporare a solventului.

Procesul este menit să ofere o măsură acceptabilă de control asupra umidității în creștere. O cantitate limitată de vapori de apă poate să se ridice în continuare, dar aceasta ar trebui să fie dispersată prin evaporare într-o clădire încălzită.

Refs.

BS 6576: Cod de practică pentru diagnosticarea umidității în creștere în pereții clădirilor și instalarea de cursuri rezistente la umezeală chimică.

BRE Digest 245: Umiditate în creștere în pereți: diagnostic și tratament.

BRE Digest 380: Cursuri rezistente la umezeală.

Ghid BRE Good Repair 6: Tratarea umidității în creștere în case.

În plus față de straturile rezistente la umezeală, care se defectează din cauza deteriorării sau deteriorării, acestea pot fi depășite ca urmare a:

Defecțiuni apărute în timpul construcției.

Lucrări efectuate după construcție, fără a ține cont de cursul rezistent la umezeală.

Exemple tipice ~

Reglementările privind izolația termică pot necesita izolarea dpcs pentru a preveni formarea de punte la rece în jurul deschiderilor de ferestre și uși în construcția pereților cavitati (vezi paginile 488 și 489). Prin amplasarea unui dpc vertical cu un izolator lipit la închiderea cavității, dpc previne pătrunderea umidității din exterior, iar izolația păstrează temperatura structurală a deschiderii interioare. Acest lucru va reduce pierderile de căldură prin menținerea temperaturii peste punctul de rouă, prevenind condensul, pătarea pereților și creșterea mucegaiului.

Aplicație ~

Refs. Reglementări de construcții, documentul aprobat L: Conservarea combustibilului și a energiei.

Raport BRE - Izolarea termică: evitarea riscurilor (ed. a III-a). Reglementări de construcții, Document aprobat B3, (Vol. 1), Secțiunea 6: Spații ascunse (cavități).

Gaze penetrante ~ Metan si Radon

Metanul - metanul este produs prin degradarea materialului organic depus în pământ. Adesea apare cu dioxid de carbon și urme de alte gaze pentru a forma un cocktail cunoscut sub numele de gaz de depozit. A devenit o problemă acută în ultimii ani, deoarece restricțiile de planificare asupra siturilor „verzi” au forțat dezvoltarea de terenuri abandonate și recuperate.

În mod normal, gazul ar scăpa în atmosferă, dar sub o clădire se presurizează până la infiltrare prin fisuri, cavități și joncțiuni cu servicii. Fiind inodor, nu este ușor de detectat până când intră în contact cu o flacără liberă, atunci rezultatul este devastator!

Radon ~ un gaz colorat/inodor natural produs prin descompunerea radioactivă a radiului. Își are originea în zăcămintele de uraniu din subsolurile de granit, atât de departe, cât și sud-vestul și nordul Angliei și regiunea Grampian a Scoției. Concentrațiile de radon sunt considerabil crescute dacă clădirea este construită din zidărie de granit. Combinația de gaz radon și particulele radioactive minuscule cunoscute sub numele de fiice ale radonului sunt inhalate. La unele persoane cu expunere de câțiva ani, cercetările indică o corelație ridicată cu bolile legate de cancer și decesul.

Protecția clădirilor și a ocupanților de gazele subterane se poate realiza prin măsuri pasive sau active încorporate în structura.

1 . Protecția pasivă constă într-o etanșare completă integrată în parter și pereți. O membrană standard LDPE rezistentă la umezeală de 03 mm grosime ar trebui să fie adecvată dacă este etanșată cu grijă la îmbinări, dar se preferă grosimi de până la 1 mm, combinate cu folie și/sau sârmă.

armare.

Protecția activă necesită instalarea unui ventilator de extracție care funcționează permanent, conectat la un bazin de gaz sub parter. Este o parte integrantă a sistemului de servicii ale clădirii și va suporta costuri de operare și întreținere pe toată durata de viață a clădirii.

(Vezi pagina următoare pentru detalii de construcție)

Cărămidă calculată ~ pentru clădirile mici și rezidențiale cu înălțimea de până la trei etaje, dimensionarea pereților de cărămidă portantă poate fi luată din datele furnizate în Secțiunea 2C din Documentul Aprobat A. Metodele alternative pentru aceștia și alți pereți de cărămidă portantă sunt date în:

BS 5628-1: Cod de practică pentru utilizarea zidăriei. Utilizarea structurală a zidăriei nearmate și

BS 8103-2: Proiectare structurală a clădirilor mici. Cod de practică pentru pereții de zidărie pentru locuințe.

Principalii factori care guvernează capacitatea portantă a pereților și stâlpilor de cărămidă sunt: -

1 . Grosimea peretelui.

Rezistența cărămizilor utilizate.

Tipul mortarului folosit.

Raportul de zveltețe al peretelui sau al coloanei.

Excentricitatea sarcinii aplicate.

Grosimea peretelui ~ aceasta trebuie să fie întotdeauna suficientă pe întregul corp pentru a suporta sarcinile de proiectare și tensiunile induse. Alte cerințe de proiectare, cum ar fi proprietățile de izolare termică și fonică, trebuie de asemenea luate în considerare atunci când se determină grosimea reală a peretelui care trebuie utilizat.

Grosimea efectivă ~ aceasta este grosimea presupusă a peretelui sau stâlpului utilizată în scopul calculării raportului de zveltețe - vezi pagina 355.

Exemple tipice ~

grosime efectivă

= 24 (t, ♦ grosimea efectivă t2) grosimea efectivă a lui t2 poate fi determinată prin înmulțirea t2 cu un coeficient de rigidizare obținut din BS 5628

Rezistența cărămizilor ~ datorită variației mari a materiilor prime și a metodelor de fabricare, cărămizile pot varia foarte mult în ceea ce privește rezistența la compresiune. un anumit tip de cărămidă sau media aritmetică a unui eșantion cu cărămizi britanice corespunzătoare ar fi de la 20 până la ar fi în banda de 20 până la 90 MN/m2. În general, cărămizile de silicat de calciu au o rezistență la compresiune mai mică decât cărămizile de lut, cu un interval de rezistență tipic de la 10 la 65 MN/m2.

Rezistența mortarelor ~ mortarele constau dintr-un agregat (nisip) și un liant care este de obicei ciment; ciment plus aditivi pentru a îmbunătăți lucrabilitatea; sau ciment și var. Factorii care controlează rezistența oricărui amestec anume sunt raportul dintre liant și agregat, plus poate testa solicitarea de bază a oricărei cărămizi, în funcție de cărămizi și tipul de mortar utilizat, relația poate fi reprezentată pe un grafic după cum se arată mai jos: -

Nota; 1 MN/m2 echivalează cu 1 N/mm2 Raportul de zveltență ~ aceasta este relația dintre înălțimea efectivă și grosimea efectivă astfel: -

înălțimea efectivă h

Zvelteţe rabo =tţttţ +hk-   = t > 27 vezi BS 5628

grosimea efectivă t

Înălțimea efectivă ~ aceasta este dimensiunea luată pentru a calcula raportul de zvelteţe spre deosebire de înălțimea reală.

LEAT DE PERETE

(vezi paginile 658 și 660)

Var ~ mortarele tradiționale sunt o combinație de var, nisip și apă. Aceste amestecuri sunt foarte funcționale și au suficientă flexibilitate pentru a se adapta la o cantitate limitată de mişcare a peretelui din cauza tasării, expansiunii și contracției. Durabilitatea pe termen lung a mortarelor de var este slabă, deoarece se pot descompune în prezența contaminanților atmosferici și a creşterilor de suprafață. Cu toate acestea, varul este frecvent specificat ca un liant suplimentar cu ciment, pentru a crește lucrabilitatea amestecului și pentru a reduce posibilitatea de contracție și fisurare a rosturilor, o caracteristică a mortarelor de ciment mai puternice. Ciment ~ istoria produselor de mortar de tip ciment este extinsă. Exemplele care datează de la mesopotamieni și egipteni nu sunt neobișnuite; unul dintre cele mai vechi exemple de acum peste 10000 de ani a fost găsit în Galileea, Israel. Mortarele moderne sunt realizate cu ciment Portland, numele atribuit unui zidar pe nume Joseph Aspdin. În 1824, el a patentat produsul său de var hidraulic îmbunătățit ca ciment Portland, deoarece semăna cu piatra Portland în aspect. Abia în anii 1920, cimentul Portland, așa cum îl știm acum, a fost produs pentru prima dată comercial prin amestecarea unui suspensie de argilă (silice, alumină și oxizi de fier) cu calcar (carbonat de calciu). Amestecul este ars într-un cuptor (calcinat) și clincherul rezultat se zdrobește și se pune în pungi.

Amestecurile de mortar pentru zidărie ar trebui să aibă următoarele proprietăți:

Forță adecvată

Lucrabilitatea

Retentie de apa in timpul ouarii

Plasticitate în timpul aplicării

Aderență sau lipire

Durabilitate

Aspect bun ~ textură și culoare

Mortarele moderne sunt o combinație de ciment, var și nisip plus apă. Plastifianții lichizi există ca înlocuitor al varului, pentru a îmbunătăți lucrabilitatea și pentru a oferi o anumită rezistență la îngheț atunci când sunt utilizați în timpul iernii.

Ciment de zidărie ~ aceste cimenturi brevetate conțin în general aproximativ 75% ciment Portland și aproximativ 25% umplutură fină de calcar cu un plastifiant care antrenează aer. Trebuie luate în considerare atunci când se specifică constituenții mortarului pentru a permite conținutul redus de ciment. Aceste cimenturi nu sunt potrivite pentru beton.

Refs. BS 6463-101, 102 și 103: Var neted, var hidratat și carbonat de calciu natural.

BS EN 197-1: Ciment. Compoziție, specificații și criterii de conformitate pentru cimenturile comune.

Mortar gata amestecat ~ acesta este livrat uscat pentru depozitare în silozuri special concepute cu malaxoare integrale ca o alternativă la amestecarea și amestecarea la fața locului. Aceasta asigură:

Produs controlat de calitate din fabrică garantat

Comoditate

Se amestecă consistența între loturi

Facilitate convenabilă pentru satisfacerea cererii variabile

Risipire limitată

Utilizarea optimă a spațiului site-ului

Rezistența mortarului și a cimentului ~ vezi și pagina 354. Probele de testare sunt realizate în prisme cu secțiune transversală de 40 x 40 mm, lungime 160 mm. La 28 de zile probele sunt rupte în jumătate pentru a testa rezistența la încovoiere. Piesele rupte sunt supuse unui test de compresie pe o lățime de 40 mm. O comparație aproximativă între rezistența mortarului (MN/m2 sau N/mm2), denumirile mortarului (i la v) și rapoartele proporționale ale amestecului este prezentată în tabelul de clasificare de mai jos. Include îndrumări privind aplicarea.

Amestecarea proporțională a constituenților mortarului în volum este altfel cunoscută ca amestec prescris sau pur și simplu rețetă.

Clasificarea mortarului ~

Tradițional BS EN 998-2 Proporții în volum

denumire Rezistență ciment/var/nisip ciment/nisip Aplicare

Standarde relevante;

BS 5628-3: Cod de practică pentru utilizarea zidăriei. Materiale si componente, design si manopera.

BS EN 196: Metode de testare a cimentului.

BS EN 998-2: Specificații pentru mortar pentru zidărie. Mortar de zidărie.

PD 6678: Ghid de specificare a mortarului de zidărie.

BS EN 1015: Metode de încercare pentru mortar pentru zidărie.

Suporta peste deschideri

Suporturi peste deschideri ~ funcția principală a oricărui suport peste o deschidere este de a transporta încărcăturile deasupra deschiderii și de a le transmite în siguranță la bonturi, stâlpi sau stâlpi de pe ambele părți. Un sprijin peste o deschidere este de obicei necesar, deoarece umplerea deschiderii, cum ar fi tocul de ușă sau fereastră, nu va avea suficientă rezistență pentru a transporta sarcina prin propriile elemente.

Construcția arcului ~ prin aranjarea cărămizilor sau pietrelor într-un arc peste o deschidere, acesta va fi autoportant odată ce materialul de îmbinare s-a întărit și a dobândit o rezistență adecvată. Prin urmare, arcul trebuie să fie construit pe un suport temporar până când arcul devine autoportant. Metoda tradițională este de a folosi un suport din lemn încadrat numit centru. Centrele de arc permanente sunt, de asemenea, disponibile pentru deschideri mici și formate simple.

Profilul unei arcade nu se pretează la simpla poziționare a unui traseu rezistent la umezeală. În cel mai bun caz, poate fi amplasat orizontal la nivelul extradosului superior. Acest lucru lasă adâncimea arcului și a zidăriei de sub dpc vulnerabile la umezeală. Tăvile cu cavitate galvanizate sau din oțel inoxidabil, patentate, rezolvă această problemă, oferind:

Continuitatea dpc în jurul extradosului.

Suport/centrare arc în timpul construcției.

Suport arc și perete după construcție.

Profilele standard sunt realizate după contururile tradiționale prezentate în cele două pagini anterioare, în deschideri de până la 2 m. Alte opțiuni pot fi disponibile și de la unii producători. Formele și întinderile neregulate pot fi realizate la comandă.

Notă: Arcadele în formă semicirculară, segmentară sau parabolică de până la 2 m pot fi proporționale empiric. Pentru integritatea structurii, este important să se asigure o asigurare suficientă de zidărie peste și în jurul oricărui arc, vezi BS 5628: Codul de practică pentru utilizarea zidăriei.

Exemplul din oțel prezentat în pagina precedentă combină suportul structural cu un strat rezistent la umezeală, fără a fi nevoie de sprijin temporar de la un centru. Acolo unde se păstrează centrarea tradițională, poate fi utilizată o tavă/dpc din polipropilenă preformată ușoară. Aceste tăvi din plastic fabricate din fabrică sunt produse în diferite grosimi de 1,5 până la 3 mm în raport cu deschideri de până la aproximativ 2 m. Centrele arcului sunt realizate pentru a se potrivi cu profilul tăvii și cu grijă pot fi refolosite de mai multe ori.

Un material alternativ este foaia de plumb cod 4*. Plumbul este un material adaptabil, dar relativ greu. Prin urmare, adecvarea sa este limitată la deschideri mici, în special cu profile non-standard.

*BS EN 12588: Plumb și aliaje de plumb. Foaie de plumb laminată în scopuri de construcție. Foaia de plumb este codificată numeric de la 3 la 8 (1,25 la 3,50 mm - vezi pagina 452), ceea ce se referă îndeaproape la specificația tradițională în lbs./mp. ft.

Ref. BS 5628-3: Cod de practică pentru utilizarea zidăriei. Materiale si componente, design si manopera.

Deschideri ~ acestea constau dintr-un cap, stâlpi și prag. În formarea lor pot fi folosite diferite metode, toate având ca obiectiv principal un sprijin adecvat în jurul golului. Detaliile se referă la construcții mai vechi/existente și unde izolarea termică nu este critică. Aplicații limitate - vezi paginile 488 și 489.

Detalii tipice ale capului ~

Ref. BS EN 845-2: Specificații pentru componente auxiliare pentru zidărie. Buiandrugurile.

Jambs ~ acestea pot fi lipite ca în pereții plini sau nelegate ca în pereții cavități. Acesta din urmă trebuie să aibă unele mijloace de prevenire a pătrunderii umidității de la frunza exterioară la frunza interioară și, prin urmare, la interiorul clădirii. Detalii ca pagina precedentă.

Aplicații limitate - vezi paginile 488 și 489.

*Ref. BS 1245: Specificații pentru tocurile metalice ale ușilor (oțel).

Pervaze ~ funcția principală a oricărui pervaz este de a colecta apa de ploaie care a scurs pe fața ferestrei sau ușii și de a o îndepărta de peretele de dedesubt.

Timber Sill 1, Turn Stone Sill și Slate Sill au aplicații limitate - vezi paginile 488 și 489.

Detalii tipice prag ~

Ref. BS 5642-1: Praguri și corpi. Specificații pentru glafuri din beton prefabricat, piatră turnată, lut, ardezie și piatră naturală.

Construcții tradiționale - rabaturile verificate sau adâncituri în pereții solidi din zidărie erau adesea prevăzute la deschideri pentru a găzdui tocurile de uși și ferestre. Acest detaliu a fost folosit ca mijloc de a completa reținerea cadrului și de a preveni pătrunderea vremii.

Zone de expunere - tratamentul cu dezvăluire verificată este acum necesar, în principal, acolo unde ploaia cauzată de vânt va avea cel mai mare impact. Acesta este în principal în zonele de sud-vest și de vest ale coastei insulelor britanice, plus unele părți izolate din interior care vor fi identificate de autoritățile locale respective.

Detalii tipice de deschidere bifate -

Ref. Reglementări de construcții, Document Aprobat C. Secțiunea 5: Pereți. Zonele de expunere la ploaie 3 și 4.

Windows — Cerințe de performanță

O fereastră trebuie să fie acceptabilă din punct de vedere estetic în contextul designului clădirii și al mediului înconjurător

sticla si geamurile sa fie potrivite pentru pozitia si tipul ferestrei-.

dimensionarea deschiderilor pentru a satisface cerințele Reglementărilor de construcție pentru limitarea pierderilor de căldură și evacuarea incendiilor

ferestrele ar trebui să fie etanșe la intemperii când luminile de deschidere sunt închise -

Ferestrele trebuie selectate sau proiectate astfel încât să reziste la încărcările vântului, să fie ușor de curățat și să asigure siguranță și securitate. Acestea trebuie amplasate astfel încât să asigure contact vizual cu exteriorul.

Camerele locuibile de la etaj trebuie să aibă o fereastră pentru evacuarea de urgență. Min. suprafata deschidere, 0,330 m2. Min. inaltime si latime, 0,450 m. Înălțimea maximă a deschiderii, 1.100 m deasupra podelei.

Windows-Tipuri convenționale

partea canatului atârnat

cercevea atârnată în partea de sus

LUMINĂ FIXĂ utilizată de obicei împreună cu alte tipuri

BATANT LATERAL cel mai simplu și ieftin tip de fereastră cu deschidere

CATALOGUL SUPERIOR, de obicei de dimensiuni mici, pentru ventilație controlată

BOTTOM HUNG CHEMENT Utilizați ca și pentru batanta superioară

DUBLU ATÂNAT CAVE CULISANTE

CAVE CULISANT ORIZONTAL

LUVRE

oferă o bună ventilație controlată fără nicio proiecție înainte sau înapoi a cercevelei

ELEVAȚII TIPICE

SECȚIUNEA VERTICALĂ TIPICĂ A FERESTEI BS MODIFICATE

Gama standard de ferestre cu batoane utilizate în Marea Britanie a fost derivată din proiectele Asociației producătorilor de tâmplărie engleză (EJMA) de acum aproximativ 50 de ani. Acestea au fost adoptate în BS 644: Ferestre din lemn. Ferestre asamblate din fabrică complet finisate de diferite tipuri. Caietul de sarcini. Un tip modificat este afișat pe pagina anterioară. Standardele contemporane de construcție necesită niveluri mai ridicate de performanță în ceea ce privește izolarea termică și fonică (Bldg. Regs. Pt. L și E), permeabilitatea aerului, etanșeitatea la apă și rezistența la vânt (BS ENs 1026, 1027 și respectiv 12211). Acest lucru a fost realizat prin adaptarea designurilor scandinave cu

geamuri duble și triple pentru a atinge valori U de până la 1-2 W/m2K și o reducere a sunetului de 50 dB.

Alte referințe:

Seria BS 6375: Performanța ferestrelor și ușilor.

BS 6375-1: Clasificare pentru etanșeitate la intemperii.

BS 6375-2: Clasificare pentru caracteristicile de funcționare și rezistență.

BS 7950: Specificație pentru performanțe de securitate îmbunătățite.

Ferestre metalice ~ acestea pot fi obtinute din otel (BS 6510) sau din aliaj de aluminiu (BS 4873). Ferestrele din oțel sunt mai ieftine ca cost inițial decât aliajul de aluminiu, dar au costuri de întreținere mai mari pe durata de viață anticipată, ambele putând fi obținute montate în cadre auxiliare din lemn. În general, acestea oferă o suprafață de sticlă mai mare pentru orice dimensiune de deschidere dată decât ferestrele similare din lemn, dar pot da naștere la condens pe componentele metalice. Pagina 384 prezintă un exemplu de îmbunătățire a eficienței energetice.

Ref.:

BS 4873: Ferestre și uși din aliaj de aluminiu. Caietul de sarcini.

BS 6510: Ferestre cu rame din oțel și uși vitrate.

Ferestre din lemn ~ gamă largă de fierărie disponibilă, care pot fi montate din fabrică sau furnizate și fixate la fața locului.

Ferestre metalice ~ fierărie de obicei furnizate cu și montate din fabrică pe ferestre.

Exemple tipice -

fier maleabil, model coadă ondulată

ace

BASTĂNĂ - fier maleabil, model de frunze, secțiune semi-rotunda cu două științifturi

Dimensiuni -. 200; 250 și 300 mm FIXARE CARCASA

aluminiu presat la cald, model k la capăt simplu

CARCASA- aluminiu turnat, model de capăt simplu cu un știft Dimensiuni: 250 și 3OOmm

alama presata la cald

Ferestre glisante cu cerceve ~ acestea sunt un format alternativ la ferestrele convenționale cu baton lateral și pot fi construite ca fereastră verticală sau dublă sau ca fereastră glisantă orizontală din lemn, metal, plastic sau în orice combinație a acestor materiale. Funcțiile de performanță și proiectare de furnizare a luminii naturale, ventilație, vizibilitate etc., sunt aceleași cu cele date pentru ferestrele tradiționale în Windows - Cerințe de performanță la pagina 366.

Ferestre cu canapea dublu - aceste ferestre glisante verticale vin în două formate atunci când sunt construite din lemn. Formatul echilibrat cu greutate este afișat pe pagina precedentă, tipul alternativ cu arc echilibrat este ilustrat mai jos. Ambele formate sunt de obicei proiectate și construite conform recomandărilor stabilite în BS 644.

Detalii tipice ferestrei echilibrate cu arc dublu atârnate ~

Ferestre cu canape glisante orizontal ~ acestea sunt un format alternativ la ferestrele cu canapea glisante vertical sau cu dublu, prezentate la paginile 372 si 373 si pot fi construite din lemn, metal, plastic sau combinatii ale acestor materiale cu geam simplu sau dublu. O gamă largă de aranjamente sunt disponibile cu două sau mai multe cercevele glisante, care pot avea o lumină de aerisire încorporată în cerceveaua culisantă exterioară.

Detalii tipice pentru fereastră glisantă orizontală ~

canapea glisantă orizontală din aluminiu anodizat smaltat din fabrică

etanșant pentru toc de fereastră

Ferestre pivotante ~ ca și alte ferestre, acestea sunt disponibile în lemn, metal, plastic sau în combinații ale acestor materiale.

Ele pot fi construite cu pivoți centrali ai montantului care să permită cercevelei să pivoteze sau să se rotească în plan orizontal sau, alternativ, pivotii pot fi fixați în capul și pragul cadrului astfel încât cerceveaua să se rotească în plan vertical.

Ferestrele în golf ~ acestea pot fi definite ca orice fereastră cu lumini laterale care se proiectează în fața peretelui exterior și este susținută de un perete de înălțime a pragului. Ferestrele care nu sunt susținute de un perete de înălțime a pragului se numesc ferestre oriel. Acestea pot fi de orice tip de fereastră, construite din oricare dintre materialele obișnuite pentru ferestre și sunt disponibile în trei formate de plan și anume pătrat, splay și

circular sau segmentat. Stâlpii de colț din lemn pot fi încuiați, plini sau îmbinați, acesta din urmă fiind metoda comună.

377

Programe ~ funcția principală a unui program este de a colecta împreună toate informațiile necesare pentru un anumit grup de componente, cum ar fi ferestre, uși și camere de inspecție de drenaj. Nu există un format standard pentru orare, dar acestea ar trebui să fie ușor de citit, precise și să conțină toate informațiile necesare pentru scopul lor. Programele sunt de obicei prezentate într-un format tabelat care poate fi legat și citit împreună cu desenele de lucru.

Exemplu tipic -

Programele ferestrelor

Notarea ferestrei

Producătorii de ferestre își identifică produsele cu o notație care combină cifre cu numere. Obiectivul este de a simplifica intrările în catalog, clauzele de specificații și graficele. De exemplu:

Notarea va varia într-o oarecare măsură între diferiții producători de tâmplărie. Exemplul 313 CVC se traduce prin:

= lățimea împărțită în trei unități.

13 = primele două dimensiuni ale înălțimii standard, adică. 1350 mm. C = baton.

V = lumina de aerisire.

Alte notații comune includ:

N = lumină îngustă.

P = simplă (fereastra tip imagine, adică fără traversă sau montant).

T = prin traversă.

S = subluminoasă, fixă.

VS = aerisire-lumină și sub-lumină.

F = lumină fixă.

B = bataia inferioară cu deschidere spre interior.

RH/LH = dreapta sau stânga văzută din exterior.

Sticla ~ acest material este produs prin topirea împreună cu sifon, var și silice cu alte ingrediente minore, cum ar fi magnezia și alumina. O serie de tipuri de sticlă sunt disponibile pentru munca casnică și acestea includ: -

Clear Float ~ folosit acolo unde este necesară o vedere clară nedistorsionată. Grosimile disponibile variază de la 3 mm la 25 mm.

Clear Sheet ~ potrivit pentru toate zonele din sticlă transparentă, dar deoarece cele două fețe ale sticlei nu sunt niciodată perfect plane sau paralele, apare de obicei o oarecare distorsiune a vederii. Acest tip de sticlă este treptat înlocuit de sticla float transparentă. Grosimile disponibile variază de la 3 mm la 6 mm.

Sticlă translucidă ~ acestea sunt ochelari cu model, majoritatea având o suprafață modelată și o suprafață relativ plană. Cantitatea de obscuritate și difuzie obținută depind de tipul și natura modelului. Grosimile disponibile variază de la 4 mm la 6 mm pentru ochelari cu model și de la 5 mm la 10 mm pentru ochelari turnați brut.

Sticlă cu fir ~ se poate obține ca o sticlă cu sârmă lustruită transparentă sau ca o sticlă cu sârmă turnată brută cu o grosime nominală de 7 mm. Utilizat în general acolo unde este necesar un grad de rezistență la foc. Sticla cu fir georgian are o plasă pătrată de 12 mm, în timp ce sticla cu fir hexagonal are o plasă de 20 mm.

Alegerea sticlei ~ principalii factori care trebuie luați în considerare sunt: -

Rezistenta la incarcari de vant. 2. Este necesară o vedere clară.

3. Confidențialitate. 4. Securitate. 5. Rezistenta la foc. 6. Estetica.

Terminologia vitrajului ~

Glazurare ~ actul de a fixa sticla într-un cadru sau înconjurător. În munca casnică, acest lucru se realizează de obicei prin amplasarea sticlei într-o fâșie și asigurarea acesteia cu chit sau mărgele și trebuie efectuată în conformitate cu recomandările conținute în seria BS 6262: Vitrare pentru clădiri.

Timber Surrounds ~ chit cu ulei din semințe de in conform BS 544: Specificații pentru chitul cu ulei din semințe de in pentru utilizarea în cadre din lemn. Compus din cretă zdrobită și ulei de in (merlan). Rabatul trebuie să fie curat, uscat și amorsat înainte de efectuarea glazurii. Chitul trebuie protejat cu vopsea în două săptămâni de la aplicare.

Înconjurături metalice ~ chit pentru baterii metalice dacă împrejurimile metalice trebuie vopsite - dacă împrejurimile nu trebuie vopsite, trebuie utilizat un compus care nu se întărește.

Este disponibil și un chit de uz general. Aceasta combină proprietățile celor două tipuri.

Geam dublu ~ după cum sugerează și numele, aici sunt utilizate două straturi de sticlă în loc de stratul unic tradițional. Geamul dublu poate fi folosit pentru a reduce rata de pierdere a căldurii prin ferestre și uși vitrate sau poate fi folosit pentru a reduce transmisia sunetului prin ferestre. În contextul izolației termice, acest lucru se realizează prin existența unui spațiu mic umplut cu aer sau gaz argon în intervalul de la 6 la 20 mm între cele două straturi de sticlă. Unitatea de geam dublu etanș va preveni, de asemenea, aburirea internă prin condens. Dacă sunt utilizate cadre metalice, acestea ar trebui să aibă o rupere termică încorporată în designul lor. Toate cercevele cu deschidere dintr-un sistem de geam dublu ar trebui să fie prevăzute cu etanșări adecvate împotriva intemperiilor pentru a reduce rata pierderii de căldură prin golul de deschidere.

În contextul izolației fonice, trei factori afectează performanța geamurilor duble. În primul rând o instalare bună pentru a asigura etanșeitatea, în al doilea rând greutatea sticlei utilizate și în al treilea rând dimensiunea spațiului de aer dintre straturile de sticlă. Cu cât sticla este mai grea, cu atât este mai bună izolarea fonică, iar spațiul de aer trebuie să fie în intervalul de la 50 la 300 mm. Căptușeala absorbantă a pereților din spațiul aerian va îmbunătăți, de asemenea, proprietățile de izolare fonică ale sistemului.

Vitrarea secundară a ferestrelor existente este o metodă acceptabilă pentru reducerea pierderilor de energie termică la deschiderile pereților. Cu condiția ca ferestrele existente să fie într-o stare bună de reparație, aceasta este o metodă simplă și rentabilă de modernizare a ferestrelor la standardele actuale de eficiență energetică. Pe lângă evitarea perturbării înlăturării ferestrelor existente, alte avantaje ale geamurilor secundare includ păstrarea caracteristicilor originale ale ferestrei, reducerea transmisiei sunetului și eliminarea curenților de aer. Aplicațiile sunt fabricate pentru toate tipurile de ferestre, cu variante culisante sau cu balamale. Următoarele detalii sunt tipice pentru cercevele glisante orizontale -

Sticlă cu emisivitate scăzută

Sticla cu emisivitate scăzută sau „Low E” este special fabricată cu un strat de suprafață pentru a-și îmbunătăți semnificativ performanța termică. Acoperirea suprafeței are o dublă funcție:

1 . Permite radiației solare cu unde scurte să pătrundă într-o clădire.

Reflectează pierderile de radiație termică cu val lung înapoi într-o clădire.

Procese de fabricatie:

1 . Strat dur pirolitic, aplicat on-line pe măsură ce se face sticla. Interval de emisivitate, 0,15-0,20, de exemplu Pilkington „K”.

Un strat moale pulverizat, aplicat după fabricarea sticlei. Interval de emisivitate, 0,05-0,10, de exemplu Pilkington „Kappafloat” și „Suncool High Performance”.

Notă: În termeni relativi, sticla neacoperită are o emisivitate normală de aproximativ 0,90. Valori U indicative pentru ferestre cu geam multiplu de sticlă de 4 mm cu o lățime de gol de 16 mm:

Vitrare tip uPVC sau cadru metalic din lemn

Note:

Un gol mai mare și o sticlă mai groasă vor reduce valoarea U și invers.

Datele pentru ramele metalice presupun o rupere termică de 4 mm (vezi pagina următoare).

Unitățile metalice goale pot fi umplute cu o spumă izolatoare cu celule închise pentru a reduce considerabil valorile U.

Ferestre din aluminiu cu profil tubular

Secțiunile profilate din aluminiu extrudat sunt proiectate și fabricate pentru a crea elemente ușoare goale pentru ferestre (și uși).

Finisaj - aluminiul netratat este predispus la oxidarea suprafeței. Acest lucru poate fi controlat prin aplicarea vopselei, dar majoritatea producătorilor oferă o gamă variabilă de culori de acoperiri din poliester cu finisaj lucios, satinat sau mat.

Izolarea termică - izolația slabă și conductibilitatea ridicată sunt caracteristicile ferestrelor metalice cu profil solid. Acest lucru este mult mai puțin evident cu elementele exterioare cu profil gol, deoarece acestea pot fi îmbunătățite considerabil printr-o umplere termică cu spumă cu celule închise.

Condens - o rupere termică din rășină poliuretanică din 2 părți de înaltă rezistență între profilele interne și externe inhibă puntea la rece. Acest lucru reduce șansele de formare a condensului la suprafață. Valorile U indicative date pe pagina precedentă se bazează pe o rupere termică de 4 mm. Dacă aceasta este mărită la 16 mm, valorile pot fi reduse cu până la 0,2 W/m2 K.

Secțiune de fereastră profilată din aluminiu cu miez gol

Gaz inert umple ~ argon sau cripton. Argonul este utilizat în general, deoarece este cel mai puțin costisitor și mai ușor disponibil. Acolo unde se folosește criptonul, spațiul de aer trebuie să fie doar jumătate față de cel al argonului pentru a obține un efect similar. Ambele gaze au o valoare de izolare mai mare decât aerul datorită densității lor mai mari.

Densități (kg/m3): Aer = 1,20 Argon = 1,66 Krypton = 3,49

Argonul și criptonul au, de asemenea, o conductivitate termică mai mică decât aerul.

Distanțiere ~ în general goale din aluminiu cu umplutură de desicant sau agent de uscare. Umplutura absoarbe umiditatea inițială prezentă între straturile de sticlă. Distanțierele nemetalice sunt preferate deoarece aluminiul este un conductor de căldură eficient.

Câștigurile solare aproximative cu sticlă flotantă obișnuită ~

Acoperirile invizibile „Low E" reduc aportul solar cu până la o treime. În funcție de calitatea și curățenia sticlei, pentru fiecare panou de sticlă se aplică aproximativ 10 până la 15% din reducerea luminii vizibile.

Aplicație tipică ~

Sigiliu de compresie din cauciuc sintetic, geamul mijlociu și interior acoperit cu „E".

panou de geam, material optional

profiluri goale din „plastic"*, de obicei uPVC sau fibre de sticlă cu lipire de rășină poliesterică

o spumă izolatoare cu celule închise/miez de polistiren expandat.

Considerații suplimentare ~

Potențial de valoare U, mai mic de 1,0 W/m2K.

Stratul metalic invizibil „Low E" de pe un geam de geam dublu oferă
o valoare izolatoare similară cu geamurile triple standard (vezi pagina 383).

Performanță îmbunătățită cu jaluzele între panourile cu goluri largi.

Fierărie de înaltă calitate este necesară datorită greutății ramelor vitrate.

Izolație fonică îmbunătățită, în special cu umplerea golului mai greu decât aerul.

În aceste locații critice, geamurile trebuie să îndeplinească una dintre următoarele: -

1 . Rupere pentru a lăsa doar o mică deschidere cu particule mici detașabile fără margini ascuțite.

Sticla dezintegrată trebuie să lase doar bucăți mici detașate.

Robustețe inerentă, de exemplu compoziție din policarbonat. Sticla recoaptă acceptabilă, dar cu următoarele limitări:

15 fără limită

Geamuri în zone mici, lumini cu plumb lățime <250 mm (sticlă recoaptă de 4 mm) (sticlă recoaptă de 6 mm).

Ecran de protecție după cum se arată:

Manifestarea sau marcarea sticlei ~ un alt aspect al conceptului de locație critică care apare frecvent cu elementele vitrate contemporane dintr-o clădire. Spațiile comerciale, cum ar fi birourile în plan deschis, magazinele și showroom-urile încorporează adesea suprafețe mari cu pereți de sticlă neîntreruptă pentru a promova profunzimea vizuală, în timp ce împarte spațiul sau fac parte din anvelopa exterior. Pentru a preveni coliziunea, ușile și pereții vitrate trebuie să aibă un cadru proeminent sau traverse intermediare și montanti. O alternativă este să poziționați marcajele evidente la 1000 și 1500 mm deasupra nivelului podelei. Ușile de sticlă pot avea mânere mari de tragere/împingere și/sau semne IN și OUT cu litere aldine. Alte zone pot fi împodobite cu logo-uri ale companiei, dungi, forme geometrice etc.

Locații critice ~ Reglementările de construcție, documentul aprobat - N, determină pozițiile în care potențialul impact personal și rănirea cu ușile și ferestrele vitrate sunt cele mai critice. În aceste situații, specificația de geam trebuie să încorporeze un grad de siguranță astfel încât orice spargere să fie relativ inofensivă. Măsuri suplimentare din Standardul Britanic 6206 completează Reglementările de construcție și oferă cerințe de testare și specificații pentru performanța la impact pentru diferite clase de material de geam. Vezi, de asemenea, BS 6262.

Refs. Reglementări de construcții, AD N1: Protecție împotriva impactului.

AD N2: Manifestarea geamurilor.

BS 6206: Specificații pentru cerințele de performanță la impact pentru sticlă de siguranță plată și materiale plastice de siguranță pentru utilizare în clădiri.

Seria BS 6262: Vitrare pentru clădiri. Codurile de practică.

Blocurile de sticlă au fost folosite de ceva timp ca compartimentare internă a caracteristicilor. Acestea includ acum o varietate de aplicații în pereții exteriori, unde combină beneficiile unei unități de perete cu o sursă naturală de lumină. De asemenea, au fost folosite la pavaj pentru a permite pătrunderea luminii naturale în subsoluri.

valori: 100 mm bloc = 2,9 W/m2K

Bloc de 80 mm = 3,24 W/m2K

Pozare - blocurile de sticlă pot fi lipite ca zidăria convențională, dar din motive estetice sunt de obicei așezate cu îmbinări verticale și orizontale continue.

Îmbinări - blocurile sunt așezate în mortar cu armare din două sârme de oțel galvanizat de calibrul 9 în îmbinări orizontale. La fiecare 3. curs pentru unități de 150 mm, la fiecare 2. curs pentru unități de 200 mm și fiecare curs pentru unități de 300 mm. Primul și ultimul curs de consolidat.

Ref: BS 476-22: Încercări la foc pe materiale și structuri de construcție. Metode de determinare a rezistenței la foc a elementelor de construcție neportante.

Mortar - mai uscat decât pentru zidărie, deoarece blocurile sunt neabsorbante. Specificațiile generale vor include: Ciment Portland alb (BS EN 197-1), Var cu conținut ridicat de calciu (BS EN 459-1) și Nisip. Nisipul trebuie să fie de tip cuarțit alb sau silice. Nisipul fin argintiu este acceptabil. De asemenea, trebuie furnizat un agent de impermeabilizare integral. Proporții de amestec recomandate - 1 parte ciment: 0,5 părți var: 4 părți nisip.

Ref. BS EN 1051-1: Sticlă în clădiri. Blocuri de sticlă și pavele de sticlă. Definiții și descriere.

Uși — Cerințe de performanță

Usile ~ pot fi clasificate ca externe sau interne. Ușile exterioare sunt de obicei mai groase și mai robuste ca design decât ușile interioare, deoarece au mai multe funcții de îndeplinit.

Funcții tipice ~

UȘĂ INTERIOARĂ

Uși exterioare ~ acestea sunt disponibile într-o mare varietate de tipuri și stiluri din lemn, aliaj de aluminiu sau oțel. Majoritatea ușilor exterioare sunt totuși realizate din lemn, ușile metalice fiind limitate în principal la ușile vitrate.

Exemple tipice de uși exterioare ~

Exemple tipice de uși exterioare create special și non-standard -

762,83B și 813

top ra i I

Tocuri exterioare pentru uși

Tocurile de uși ~ acestea sunt disponibile pentru toate ușile exterioare standard și pot fi obținute cu un panou fix solid sau vitrat deasupra unei traverse de înălțime a ușii. Tocurile de uși sunt disponibile pentru ușile care se deschid spre interior sau spre exterior. Majoritatea tocurilor de uși sunt realizate conform recomandărilor stabilite în BS 4787: Seturi de uși interioare și exterioare din lemn, canape și tocuri. Specificații pentru cerințele dimensionale.

Feronerie pentru uși ~ disponibilă într-o mare varietate de materiale, stiluri și finisaje, dar va consta în esență din aceleași componente: - Balamale sau capturi - acestea sunt folosite pentru a fixa ușa de tocul sau de căptușeală și pentru a-i permite să pivoteze în jurul marginii suspendate.

Încuietori, încuietori și șuruburi ~ mijloacele de menținere a ușii în poziția închisă și de asigurare a gradului de securitate necesar. Mânerele și plăcile de acoperire utilizate împreună cu încuietori și zăvoare sunt denumite în mod colectiv mobilier pentru uși.

Plăcuțe cu litere - montate în ușile exterioare pentru a permite depunerea literelor etc. prin ușă.

Alte articole includ plăci pentru degete și lovitură care sunt folosite pentru a proteja țesătura ușii în cazul în care există o utilizare ridicată,

Dispozitive de protecție pentru a etanșa spațiul liber din jurul marginilor ușii și a lanțurilor de siguranță pentru a permite deschiderea parțială a ușii și, astfel, pentru a păstra o anumită siguranță.

Usi industriale ~ aceste usi sunt de obicei clasificate dupa metoda lor de functionare si constructie. Există o gamă foarte largă de uși disponibile și alegerea ar trebui să se bazeze pe următoarele considerente:- 1 . Mișcare - verticală sau orizontală.

Dimensiunea deschiderii.

Poziția și scopul ușilor.

Frecvența deschiderii și închiderii ușilor.

Funcționare manuală sau mecanică.

Cerințe de izolare termică și/sau fonică.

Cerințe de rezistență la foc.

Tipuri tipice de uși industriale -

Obloane -

Jaluzelele pot fi instalate între, în spatele sau în fața perechilor - vezi pagina 399

Usi Glisante drepte ~ aceste usi sunt usor de actionat, economice de intretinut si nu prezinta probleme pentru includerea unei portii. Cu toate acestea, ele ocupă spațiu pe perete pentru a permite parcarea frunzelor în poziție deschisă. Canalul de ghidare al podelei asociat cu ușile suspendate în partea superioară poate fi blocat cu murdărie, cauzând o funcționare defectuoasă a mișcării de alunecare, în timp ce rolele din ușile de jos șinele se pot bloca dacă nu sunt lubrifiate și menținute în mod regulat curate. Ușile glisante drepte sunt disponibile cu acționare manuală sau mecanică.

Uși Glisante/Rabatabile ~ aceste uși sunt un format alternativ la tipurile de uși glisante drepte și au aceleași avantaje și dezavantaje, cu excepția faptului că spațiul de parcare

necesar pentru ușa deschisă este mai mic decât cel pentru ușile glisante drepte. Glisarea/plierea sunt de obicei acţionate manual şi pot fi aranjate în grupuri de la 2 până la 8 frunze.

Exemplu tipic ~

Obloane ~ obloane pliante orizontale sunt asemănătoare ca funcționare cu ușile glisante/pliante dar sunt compuse din foi mai mici și prezintă aceleași probleme. Cu toate acestea, rulourile nu ocupă niciun spațiu pe perete, ci de obicei trebuie să fie complet deschise pentru acces. Ele pot fi acționate manual cu ajutorul unui stâlp atunci când obloanele sunt auto-înfășurate, acționate prin intermediul unui angrenaj de înfășurare cu lanț fără sfârșit sau ridicate și coborâte mecanic cu un motor electric, dar în toate cazurile se deschid și se închid lent. Panourile de vedere nu pot fi încorporate în ruloul, dar este posibil să se includă o poartă sau o ușă mică în design.

Construcţie cu pereţi transversali ~ aceasta este o formă de construcţie în care pereţii portanti sunt așezați în unghi drept față de axa laterală a clădirii, pereții din față și din spate fiind în esență placare neportabilă. Construcția cu pereți transversali este potrivită pentru clădirile cu înălțimea de până la 5 etaje, unde podelele sunt asemănătoare și unde sunt necesari pereți de separare sau pereți interioare, cum ar fi în blocuri sau casete. Planșeele intermediare se întind longitudinal între pereţii transversali, oferind reţinerea laterală necesară, iar dacă atât pereţii, cât şi planşeele sunt din beton armat turnat in situ, seria de „cutii" astfel formată este uneori numită construcţie cu cadru de cutie. Trebuie avută o mare grijă atât la proiectare, cât și la construcție, pentru a se asigura că joncțiunile dintre placarile neportante și pereții transversali sunt etanșe la intemperii. Dacă urmează să fie folosit un acoperiș înclinat cu coama paralelă cu axa laterală, va fi necesară o grindă de margine pentru a asigura un loc pentru căpriorii strâns sau comune și pentru a transmite sarcinile pe acoperiș către pereții transversali.

Detalii tipice despre aranjamentul Crosswall -

Avantajele construcţiei Crosswall: -

Componentele portante și neportante pot fi standardizate și, în aceleași cazuri, prefabricate, oferind timpi de construcţie mai rapidi.

Fenestrarea între pereţii transversale nelimitată structural.

Pereții transversali, deși portanti, nu trebuie să fie rezistenți la intemperii, așa cum este cazul pereților exteriori.

Dezavantajele construcției Crosswall: -

1 . Limitările planurilor posibile.

Necesitatea unor legături laterale adecvate între pereții transversali.

Necesitatea de a proteja în mod adecvat pereții transversali proiectați.

Podele:-

O pardoseală solidă din beton armat in situ va oferi cea mai mare rigiditate, toate celelalte forme trebuie să fie legate corespunzător de pereți.

Sistemul ~ cuprinde componente produse din fabrică, controlate de calitate, ale pereților simpli din beton armat și podelelor din scânduri goale sau cu miez solid din beton precomprimat.

Asamblarea șantierului ~ componentele sunt ridicate cu macaraua și stivuite manual, cu marginile panoului podelei sprijinite pe pereții din jur. Sprijinul temporar va fi necesar până când unitățile sunt „cusute” împreună cu legături de armare din oțel orizontale și verticale situate prin bucle de armare care ies din panourile adiacente. Betonul in situ completează conexiunea structurală pentru a asigura transferul complet al tuturor forțelor și sarcinilor prin îmbinare. Scările și palierele prefabricate din beton sunt amplasate și conectate la panourile de susținere prin unghiuri din oțel și îmbinări din beton in situ.

Imbinare tipica ''cusuta'' intre componente ~

tirant vertical de armare si beton in situ in gol

Concept ~ un sistem de asamblare pe șantier, simplu și rapid, eficient din punct de vedere al costurilor, folosind pereți despărțitori și pereți exteriori pentru a transfera sarcinile verticale de pe panourile de podea. Pardoseala asigură stabilitate laterală prin acțiunea diafragmei între pereți.

Aplicație ~ Sistemele de construcție prefabricate din beton armat cu pereți transversali pot fi utilizate pentru a construi clădiri cu mai multe etaje, în special acolo unde distribuția sarcinii pe podea cu diafragmă este transferată la miezurile de lift sau puțurile scărilor. Aplicațiile tipice includ școli, hoteluri, pensiuni blocuri de apartamente și spitale. Aspectul exterior poate fi îmbunătățit printr-o varietate de posibilități de placare, inclusiv aspectul tradițional al cărămidului de față, fixat de structură prin legături încorporate. Finisarea interioară poate fi cu vopsea sau ipsos, dar de obicei este căptușită uscat cu gips-carton.

Amplasarea legaturilor din beton armat ''cusut'' in situ ~

Rezistența la foc și izolarea fonică se realizează prin densitatea și calitatea betonului. Masa termică a betonului poate fi sporită prin aplicarea de izolație între panoul prefabricat exterior și zidărie sau altă placare.

Încadrare ~ un proces de fabricare a caselor prefabricate bazat pe industrie, care permite construirea rapidă a șantierului, cu mult mai puțini operatori de șantier decât construcțiile tradiționale. Această tehnică are o lungă istorie de practică convențională în Scandinavia și America de Nord, dar a câștigat credibilitate abia în Marea Britanie din anii 1960. Panourile fabricate din fabrică se bazează pe un cadru de cherestea, în mod normal ex. 100 x 50 mm, o înveliș exterioară din placaj, PAL sau material similar din tablă, izolație între elementele cadrului și o căptușeală interioară din gips-carton. O placare exterioară din cărămidă impermeabilizează clădirea și oferă un aspect tradițional.

Tehnicile de asamblare sunt derivate din două sisteme: -

1 . Rama de balon

2. Cadru platformă

Un cadru de balon este format din panouri de înălțime cu două etaje, cu o podea intermediară suspendată de cadru. În Marea Britanie, cadrul platformei este de preferat cu suport intermediar de podea direct pe panoul inferior. De asemenea, este mai ușor de transportat, mai ușor de manevrat la fața locului și are mai puține probleme de contracție și de mișcare.

Detalii tipice -

Note:

1 . Barierele din cavitate împiedică răspândirea incendiului. Principalele locații sunt între elemente și compartimente de construcție (a se vedea B. Regs. AD B3).

2. Puntea termică prin structură solidă poate fi redusă prin utilizarea izolației EPS rigide și a elementelor de secțiune în „I” mai ușoare din placaj sau panouri orientate (OSB).

Structura ~ cuprinzând panouri interioare de perete din frunze din secțiuni standard de canale din oțel galvanizat formate la rece ca suport structural, cu o față interioară căptușită de strat antivapor sub gips-carton. Aceste panouri pot fi asamblate la fața locului, dar este

mai realist să le comandați fabricate din fabrică. Panourile sunt de obicei produse în module cu lățime de 600 mm și fixate împreună la fața locului. Ferpile de acoperiș sunt alcătuite din canale de oțel sau secțiuni sigma. Vezi pagina 532 pentru exemple de profiluri standard din oțel și BS EN 10162: Profile din oțel laminate la rece.

Canal și panou standard.

Context/istorie ~ conceptul de cadre din oțel pentru construcția caselor a evoluat la începutul anilor 1920, dar dezvoltarea blocului de beton ușor „briza" a luat în curând preferință. Din cauza lipsei de materiale de construcție tradiționale, o renaștere a interesului a avut loc din nou în timpul boom-ului de la începutul anilor 1940 a construcțiilor de după război. Ulterior, oțelul a devenit relativ costisitor și necompetitiv ca o alternativă viabilă la tehnicile de construcție cu blocuri de beton sau cadru din lemn. Începând cu anii 1990, procesele de producție mai eficiente din fabrică, utilizarea forței de muncă semicalificate și disponibilitatea secțiunilor economice formate la rece au reînviat interesul pentru acest mijloc alternativ de construcție a casei.

Detalii tipice ~

Avantaje ~

Fabricat din fabrică, prin urmare produs la standarde și toleranțe controlate de calitate.

Relativ simplu de asamblat la fața locului - conexiuni cu șuruburi în găuri preformate.

Stabil dimensional, compoziție consistentă, mișcare nesemnificativă.

Neafectat de umiditate, prin urmare nu va putrezi.

Nu arde.

Necomestibile de insecte.

Acoperișul are o întindere potențial mare în raport cu greutatea.

Dezavantaje ~

Posibilitatea de coroziune dacă stratul protector galvanizat este deteriorat.

Se deformează la temperatură ridicată, prin urmare imprevizibilă la foc.

Conductor de energie electrică - trebuie să fie împământat.

Render ~ un amestec de liant (ciment) și agregat fin (nisip) cu adaos de apă și var sau un plastifiant pentru a face amestecul lucrabil. Se aplica pe pereti ca tratament decorativ si/sau hidroizolator.

Proporțiile de amestec ~ pentru uz general, proporțiile de amestec sunt între 1:0,5:4-4,5 și 1:1:5-6 de ciment, var și nisip. Echivalentul utilizării cimentului și nisipului pentru zidărie este 1:2,5-3,5 și 1:4-5. Cu excepția cazului în care este necesar un finisaj fin, nisipul ascuțit cu textura grosieră este de preferat pentru stabilitate.

Fundal ~

Zidărie - îmbinări din cărămidă și blocuri grelete între 12 și 15 mm pentru a oferi o cheie pentru primul strat de lipire. Plasa metalica poate fi fixata in cuie la suprafata ca suport suplimentar si armare.

Lemn sau tablă similară - strung metalic, plasă de sârmă sau metal expandat din oțel galvanizat (zincat) sau inoxidabil asigurat la fiecare 300 mm. Pentru pereții cu rame din lemn este produsă o strungărie specială.

Betonul - și alte suprafețe netede și dense pot fi sparte pentru a oferi o cheie sau împrăștiate. Spatter-dash este un amestec puternic de ciment și nisip (1:2) amestecat într-o suspensie, spălat grosier sau aruncat pentru a lăsa o suprafață neregulată ca element cheie pentru aplicațiile ulterioare.

Aplicare în trei straturi pe un fundal de zidărie

Numărul de straturi (straturi) și compoziția ~ în locuri adăpostite, un strat de 10 mm este adecvat pentru fundalurile obișnuite. În altă parte, sunt necesare două sau posibil trei aplicații separate pentru a impermeabiliza în mod adecvat peretele și pentru a preveni ca rosturile de cărămidă sau blocuri să „zâmbească” prin intermediul. Amestecuri de tencuială ar trebui să devină puțin mai slabe spre stratul exterior pentru a permite o mai mare îndoire la suprafață, de exemplu. mai puține oportunități de mișcare și fisurare prin contracție.

Finisaje ~ netede, texturate, turnate aspre și cu pietricele.

Neted - nisip fin și ciment finisat cu o mistrie de oțel (6 până la 8 mm).

Texturat - stratul final finisat cu o perie grosieră, un instrument dințat sau o rolă de țesătură (10 până la 12 mm cu suprafață tratată de 3 mm).

Turnat brut - finisaj neregulat rezultat din aruncarea stratului final pe perete (6 până la 10 mm).

Pietriș sau liniuță uscată - pietre mici aruncate pe un strat de finisare puternic de mortar (10 până la 12 mm).

Redați aplicația pe un fundal cu rame de lemn

Ref. BS EN 13914 - 1: Proiectare, pregătire și aplicare de tencuieli exterioare și tencuieli interioare. Redare externă.

Placările pereților exteriori ~ pereții exteriori din bloc sau cadru de lemn pot fi placați cu plăci, scânduri de lemn sau secțiuni de scânduri de plastic. Tiglele folosite sunt tigle simple pentru acoperis, cu marginea inferioara dreapta sau modelata. Acestea sunt aplicate pe suprafața verticală în același mod ca plăcile așezate pe o suprafață înclinată (vezi paginile 430 și 433), cu excepția faptului că ecartamentul poate fi mai lat și fiecare plăci este bătută de două ori în cuie. Unghiurile exterioare și interioare pot fi formate folosind plăci speciale sau pot fi mitralate. Plăcile din lemn, cum ar fi chibritul și shiplap, pot fi fixate vertical pe șipci orizontale sau orizontal pe șipci verticale. Placările din plăci turnate din plastic pot fi aplicate într-un mod similar. Sipcile la care sunt fixate placarile trebuie tratate cu un conservant impotriva atacului ciupercilor si gandacilor si trebuie fixate cu cuie rezistente la coroziune.

Detalii tipice ~

Agățat țiglă WEATHERBOARDING

Plăcile de colț exterior sunt realizate la comandă ca accesorii speciale pentru plăcile simple standard. De fapt, acestea sunt plăci și jumătate întoarse la 90° (se pot face alte unghiuri) și înmânate la stânga sau la dreapta, fixate alternativ pentru a se potrivi modelului suprapus.

special dintr-o singură bucată

țiglă de colț exterior

38 x 25 sipci

verticală externă

ik=î<k>-:5>90' țiglă de colț

265

165

gresie simple

O alternativă este să tăiați cu oglindă cu precizie părțile de întâlnire ale plăcilor. Acest lucru necesită perechi de țiglă și jumătate în cursuri alternative pentru a menține legătura. Pe fiecare cursă sunt aplicate pe bază de plumb (1,75 mm) de cel puțin 225 x 200 mm pentru a rezista marginilor tăiate cu oglindă. Partea superioară a fiecărui înmuiere este răsturnată peste plăci, iar partea inferioară este terminată la nivel sau puțin deasupra marginii inferioare a plăcilor.

gresie simplă tăiată în mitra și țiglă și jumătate

Retur de 25 mm

țiglă simplă

Colțurile interioare sunt tratate în mod similar colțurilor exterioare prin utilizarea plăcilor speciale cu dimensiuni de aproximativ țiglă și jumătate, rotite cu 90° (sau alt unghi specificat) în direcția opusă colțurilor speciale externe. Aceste plăci sunt pentru stânga și dreapta și fixate alternativ pe linii verticale pentru a menține legătura suprapusă.

țiglă simplă

Unghiurile interioare pot fi formate și cu plăci tăiate mitra, cu plăci și jumătate în cursuri alternative. Sub fiecare pereche de plăci de colț sunt plasate plăci de plumb (1,75 mm) cu dimensiunile minime de 175 x 175 mm pentru a rezista marginilor tăiate. Ca și în cazul mașinilor externe, plumbul este ascuns discret prin tăierea și modelarea precisă a plăcilor.

Înmuiere de plumb de 1,75 mm sub fiecare rând de plăci de colț

^'25

150

I--— 38 x 25 siplă

țiglă
simplă tăiat gresie simplă
și țiglă și jumătate

Notă: Poate fi folosit și ca o caracteristică de țiglă pentru acoperiș, în general în două până la trei rânduri la intervale de 1,5 până la 2,0 m pentru a ușura tigla simplă.

Splay obișnuit tăiere până la marginea acoperișului ~

Mai atractivă decât tăierea obișnuită. Sunt necesare două țigle tăiate la sfârșitul fiecărui curs, care variază în dimensiune în funcție de panta acoperișului. Pentru acestea ar trebui folosite țiglă și jumătate de plăci pentru a evita tăieturile înguste.

O variantă care are, de asemenea, două plăci tăiate la sfârșitul fiecărui fir, are marginea pătrată (90°) a primului rând de plăci lângă stratul de acoperiș cu țiglă.

Aspect și concept ~ un tip de cărămidă falsă alcătuită din plăci de lut, laterale și cap, lipite una peste alta pentru a crea impresia de cărămidă, dar fără cheltuieli. Rosturile/puncturile pot fi în mortar de var sau lăsate uscate.

Istoria ~ își are originea în secolul al XVIII-lea, când au fost folosite destul de frecvent pe clădirile cu rame din lemn, în special în Kent și Sussex. Posibil aceasta a fost pentru a actualiza și a îmbunătăți îmbarcarea vremii deteriorate sau pentru a evita taxa pe cărămidă din 1784. Această taxă a fost abrogată în 1835.

Aplicație ~ restaurare a structurilor mai vechi placate matematic și ca placare ușoară a construcțiilor moderne cu rame din lemn, unde este necesar aspectul unei fațade din cărămidă.

Aplicație prezentată într-o obligație flamandă ~

asigurați lumină naturală prin acoperiș, dacă este necesar--^ >

acoperișurile de acoperiș la durabilitate excluderea și să fie acceptabile

oferă adecvat, au estetic rezonabil

acoperiș pentru a oferi rezistență la pierderea excesivă de căldură, cel puțin la standardul stabilit în partea L a clădirii

Regulamente

Acoperișuri-cerințe de performanță

acoperiș pentru a asigura gradul necesar de izolare fonică

acoperișul să fie accesibil pentru întreținere

asigura un drenaj adecvat al acoperișurilor

- Structura acoperișului pentru a oferi rezistență la defecțiuni din cauza suprasolicitarii Trebuie să fie capabilă să suporte greutatea proprie, sarcinile vântului și sarcinile impuse, cum ar fi zăpada

Învelișuri de acoperiș pentru a respecta partea B a clădirii

Reglementări privind răspândirea incendiului

Acoperișuri ~ acestea pot fi clasificate astfel:

Plat - înclinare de la 0° la 10° Înclinat - înclinare peste 10°

Este demn de remarcat faptul că, în scopuri de proiectare, pante de acoperiș peste 70 sunt clasificate ca pereți.

Acoperișurile pot fi proiectate în multe forme diferite și în combinații ale acestor forme, dintre care unele nu ar fi potrivite și/sau economice pentru proprietățile casnice.

Acoperișuri înclinate ~ funcțiile principale ale oricărui acoperiș casnic sunt: -

1 . Asigurați o barieră adecvată pentru pătrunderea elementelor.

Menține mediul intern oferind o rezistență adecvată la pierderea de căldură.

Un acoperiș se află într-o situație foarte expusă și, prin urmare, trebuie proiectat și construit astfel încât să:- 1 . Rezistați în siguranță la toate sarcinile impuse, cum ar fi zăpada și vântul.

Să fie capabil să suporte mișcările termice și umezelii.

Fiți durabil astfel încât să oferiți o performanță satisfăcătoare și să reduceți întreținerea la minimum.

Pane ~ ghid pentru dimensiunea minimă (mm) în raport cu deschiderea și distanța:

Spațiu (m)

Spațiere (m)

Sarpante de acoperiș ~ acestea sunt cadre de acoperiș plane triangulate concepute pentru a oferi deschideri clare între pereții exteriori de susținere. Acestea sunt de obicei prefabricate sau parțial prefabricate în afara șantierului și sunt fixate la 1-800 de centre pentru a susține pane care acceptă sarcini de la căpriorii de umplere.

Căpriori cu fermă ~ acestea sunt cadre de acoperiș plan triangulate concepute pentru a oferi deschideri clare între pereții exteriori de susținere. Acestea sunt livrate la șantier ca o componentă prefabricată unde sunt fixate pe plăcile de perete la centre de 600 mm. Căpriorii cu sârmă nu necesită nicio placă de coamă sau pane, deoarece își primesc stabilitatea laterală prin utilizarea șipci de țiglă mai mari (50 x 25 mm) decât cele utilizate pe acoperișurile tradiționale.

Legături longitudinale (75 x 38) fixate peste legăturile de tavan și sub legăturile interioare lângă vârful acoperișului și contravântuirile diagonale ale căpriorii (75 x 38) fixate sub căpriori la capetele frontoanelor de la streașină la vârf pot fi necesare pentru a oferi contravântuiri de stabilitate - cerințele reale specificate de producător. De asemenea, poate fi necesară o reținere laterală a pereților frontoanelor la nivelurile de sus și de jos a coardelor sub formă de benzi de oțel moale la 2-000 de centre maxime peste 2 Nr. căpriori.

Mai economic pentru deschideri mai mari decât cu căpriori duble și pane obișnuite. Folosit acolo unde dimensiunea panelor ar fi neeconomic mare și/sau ar fi necesar un număr excesiv de bare, legături și umerase

125 x 50 căpriori

extern

perete

perete portant interior

placa de perete

placă de perete sau placă

Grinda de tavan 125 x 50

îngrijit

Flanșele/cordurile superioare și inferioare sunt de obicei de 100 *100 mm sau

100 *75mm și bare

100 x 75 mm

L- 225 x 32 scândură de coamă

— cadru de zăbrele sau altă grindă compozită (vezi pagina 557)

-O

maximizat spațiul în golul acoperișului

Cadrul cu zăbrele poate fi acoperit cu gips-carton sau cu placaj pentru o rezistență suplimentară.

Cota pe A

Acoperiș cu pane cu ferme

Acoperișurile Gambrel sunt înclinate cu o întrerupere în panta acoperișului. Unghiul de înclinare deasupra pauzei este mai mic de 45° față de orizontală, în timp ce unghiul de înclinare de sub pauză este mai mare. În general, aceste unghiuri sunt de 30° și 60°.

Gambrels sunt utile pentru a oferi mai mult spațiu la mansardă și încorporează frecvent lucarne și luminatoare de acoperiș. Au o varietate de forme constructive.

De obicei -

Suportul intermediar poate fi furnizat în diferite moduri, așa cum se arată mai sus. Pentru a crea spațiu pentru adăpostirea în ceea ce altfel ar fi spațiu de mansardă, este obișnuită o placă dublă pentru cap și pereți despărțitori. Grinda de guler și căpriorii se pot amplasa convenabil pe plăcile de cap sau ferme prefabricate se pot întinde între pereții despărțitori.

Constructii Valea

Construcția văii și acoperișurile înclinate asociate sunt utilizate:

pentru a îmbunătăți vizual o structură de acoperiș, altfel simplă.

unde planul acoperișului se rotește printr-un unghi (de obicei 90°) pentru a urma aspectul clădirii sau o extindere ulterioară.

la intersecția dintre acoperișurile principale și cele proeminente deasupra unui bovindou sau a unei lucarne.

Construcția poate fi prin formarea unui cadru de căpriori tăiate tăiate la căpriori de vale, așa cum se arată în planul acoperișului de la pagina 421. Alternativ, și așa cum este favorizat cu extinderile clădirii, prin amplasarea unei vale sau a unei plăci de așezare peste căpriorii principale pentru a asigura o fixare pentru fiecare dintre căpriorii cric.

ridg

vale sau lay board

cric căprior

căpriori comune sau principale

placa de perete

Pot fi prevăzute pinioane la streașină pentru a reduce panta unui acoperiș înclinat. Pinioanele sunt, în general, cele mai potrivite pentru utilizare pe acoperișuri largi cu înclinare abruptă pentru:

îmbunătățiți profilul acoperișului prin crearea unei caracteristici.

pentru a reduce viteza apei de ploaie care curge de pe acoperiș și pentru a preveni depășirea jgheabului.

Acolo unde căpriorii depășesc peretele exterior, pinioane de lemn tăiate conic pot fi atașate la partea superioară a căpriorii. Ca alternativă, capetele căpriorii pot fi introduse cu gura de păsări pe placa de perete și lungimi scurte de cherestea de aceeași dimensiune ca și căpriorii fixate de picioarele căpriorii. La reducerea unghiului de înclinare, deși doar pentru o distanță scurtă, acesta nu trebuie să fie mai mic decât unghiul minim recomandat pentru anumite acoperișuri.

Tipuri de streașini cu pinioane

Straturi de acoperiș

Straturile de acoperiș ~ numite uneori sac sau pâslă pentru acoperiș oferă bariera la intrarea zăpezii, vântului și ploii suflate între ţigle sau ardezie. De asemenea, previne intrarea apei din acțiunea capilară.

Materiale potrivite ~

Pâslă pe bază de fibre bituminoase - furnizate în role de 1 m lățime și până la 25 m lungime. Folosit în mod tradițional în construcția caselor cu un acoperiș ventilat la rece.

Strat de bază permeabil la aer sau la vapori - produs în mod obișnuit din fibră HDPE sau fibră de polipropilenă extrudată, lipită prin căldură și presiune. Materialele permeabile la vapori de apă sunt de preferat, deoarece acestea nu trebuie să fie perforate pentru a ventila spaţiul acoperișului. De asemenea, în conformitate cu instrucțiunile producătorului, ventilația tradițională a streașinii poate să nu fie necesară. Substanța de acest tip ar trebui instalată întins peste căpriori, cu suport pentru șipci de țiglă. În cazul în care nu se folosesc șipci, stratul de bază trebuie să se aplece ușor între căpriori pentru a permite pătrunderea ploii să curgă sub șipcile de țiglă.

contra baton

placare -

strat de bază permeabil la vapori — ,

ploaie suflată sub plăci deviate spre jgheab

100 mm min. capul și clemele laterale să _ fie adezive sau sigilate cu bandă

Straturile de bază sunt fixate inițial cu cuie zincate sau capse st/st, dar în cele din urmă sunt fixate cu elementele de fixare pentru plăci sau plăci de plăci.

Tigla cu dublu împodobire ~ acestea sunt acoperirile tradiționale de țiglă pentru acoperișuri înclinate și sunt disponibile din lut și beton și sunt de obicei numite plăci simple. Placile simple au o ușoară cambra în lungime pentru a se asigura că coada plăcii se va așeza și nu călătorește pe plăci de dedesubt. Există întotdeauna cel puțin două straturi de țiglă care acoperă orice parte a acoperișului. Fiecare țiglă are cel puțin două vârfuri pe partea inferioară a capului, astfel încât să poată fi atârnată pe șipci de sprijin bătute în cuie peste căpriori. Două găuri pentru cuie asigură mijloacele de fixare a ţiglei pe șipcă, în practică numai fiecare al 4-lea rând de țigle este bătută în cuie, cu excepția cazului în care expunerea acoperișului este mare. Plăcile cu suprapunere dublă sunt așezate într-o legătură astfel încât îmbinările de margine dintre plăci să fie în centrul plăcilor imediat sub și deasupra stratului luat în considerare.

Înclinare minimă 35° realizată la mașină, 45° realizat manual.

Pentru alte tipuri de forme și secțiuni, vezi BS EN 1304: țigle și accesorii pentru acoperișuri din lut. Definiții și specificații ale produselor.

Fabricat manual din substraturi de argilă extrase. Sursele de argilă adecvate din Marea Britanie sunt zonele de fabricare a cărămizilor din Kent, Sussex și Leicestershire.

Placile sunt modelate într-un cadru de lemn sau o clemă înainte de a fi arse la cuptor la aproximativ 1000°C. Exemplele timpurii ale acestor plăci au fost atribuite romanilor, dar după ce aceștia au părăsit Marea Britanie, producția a încetat aproape până în secolul al XII-lea. Din punct de vedere istoric și astăzi, dimensiunile plăcilor variază destul de semnificativ, în special cele din diferite regiuni și producători. În 1477, o Carta Regală a încercat să standardizeze plăcile la 102" x 62" x 2 grosime (265 x 165 x 12 mm) și aceasta rămâne ca dimensiunile BS prezentate pe pagina anterioară. Cu toate acestea, producătorii de țiglă cu cuie au fost așezați în felul lor și și-au păstrat dimensiunile locale stabilite. Aceasta înseamnă că înlocuitorii trebuie să fie produse special pentru a se potrivi cu cele existente.

Țigla peg care arată gama generală de dimensiuni

Dimensiuni regionale tipice ~

Sussex

Kent

Leicestershire

Detalii tipice (acoperiș rece) ~

Nota 1: Este necesară ventilația prin intermediul pentru a preveni apariția condensului în spațiul de pe acoperiș. O verificare a vaporilor poate ajuta, de asemenea, la limitarea cantității de umiditate care intră în golul acoperișului.

Nota 2: 50 x 25 unde distanța dintre căpriori este de 600 mm.

Eaves and Ridge-Tratament alternativ

Nota 1. Dacă un dispozitiv de închidere a cavităților este, de asemenea, necesar să funcționeze ca o barieră pentru a preveni răspândirea incendiului, acesta ar trebui să ofere rezistență la foc de cel puțin 30 de minute, (B. Reg. AD B3 Secțiunea 6 [Vol. 1] și 9 [Vol. 2]).

Nota 2. O membrană de aerisire este o alternativă la pâsla bituminoasă convențională ca strat de sub placare. Are avantajul de a restricționa pătrunderea apei lichide în timp ce permite transferul vaporilor de apă din interiorul spațiului acoperișului. Acest lucru permite circulația aerului fără a perfora stratul de sub placare.

Detaliu tipic (acoperiș cald) ~

În cazul în care un spațiu de acoperiș este utilizat pentru spațiu locuibil, izolația trebuie asigurată în panta acoperișului. Izolația deasupra căpriorii (așa cum se arată) creează un „acoperiș cald", eliminând necesitatea unei ventilații continue. Izolația plasată între căpriori creează un „acoperiș rece", unde un gol continuu de ventilație de 50 mm deasupra izolației va ajuta la controlul condensului, (vezi pagina următoare).

Izolatorii rigidi adecvați includ; spumă de poliizocianurat de joasă densitate (PIR), întărită cu fibre lungi de sticlă, ambele fețe lipite de folie de aluminiu cu îmbinări folie de aluminiu lipite pe suprafața superioară; plăci de vată minerală de înaltă densitate peste căpriori cu vată minerală mai puțin densă între căpriori.

O locație alternativă pentru membrana de aerisire este sub șipci. Acest lucru este adesea preferat deoarece placa izolatoare va oferi suport uniform pentru stratul de bază. În caz contrar, ar putea fi asigurată o izolație suplimentară între șipci, reținând suficient spațiu pentru ca stratul de bază să se aplece între pozițiile căpriorului pentru a permite scurgerea oricărei pătrunderi a apei de ploaie către streașină.

Condensul poate fi controlat în cazul în care un strat de control al vaporilor bine etanșat (de exemplu, folie [poliester metalizat] gips-carton) este încorporat în căptușeala tavanului și este utilizat cu un strat de bază permeabil la vapori (membrană de aerisire) pe placă. Îmbinările și deschiderile din tavanul vcl (de exemplu, pătrunderea cablurilor sau a țevilor) trebuie sigilate, dar dacă acest lucru nu este practic, trebuie asigurată ventilația pe partea inferioară a stratului de bază a plăcilor.

Single Lap Tiling ~ așa numită, deoarece o singură tura a unei plăci peste alta asigură etanșeitatea la intemperii, spre deosebire de cele două straturi de plăci utilizate la placarea cu două straturi. Majoritatea plăcilor cu o singură suprafață produse în lut și beton au o îmbinare cu caneluri și limbă de-a lungul marginilor lor laterale și în unele modele pe toate cele patru margini, care formează o serie de îmbinări interconectate și, prin urmare, aceste plăci sunt numite plăci cu o singură suprapunere. În general, va exista o reducere generală a greutății acoperișului în comparație cu tigla dublă, dar dimensiunea șipci este mai mare decât cea utilizată pentru plăci simple și, ca minim, fiecare plăci în rânduri alternative ar trebui să fie bătută de două ori în cuie, deși o specificație bună va necesita ca fiecare plăci să fie bătută de două ori. Ecartamentul sau distanța dintre șipci pentru placarea cu o singură tură se găsește scăzând gura finală din lungimea plăcii.

partea inferioară a profilelor adânci umplute cu piesă de umplutură sau margine

pat în cm.mt. pe streasina '

curs de gresie simple -i

DETALIU STRINISIUNEA

Șolduri - poate fi terminat cu o țiglă jumătate rotundă ca acoperire, așa cum se arată pentru placarea dublă ture la pagina 437.

Văi - acestea pot fi finisate folosind plăci speciale de jgheab de vale sau cu un jgheab căptușit cu plumb - vezi datele producătorului.

Ardezie ~ ardezia este un material natural dens care poate fi împărțit în foi subțiri și tăiat pentru a forma o acoperire unitară mică, potrivită pentru acoperișuri înclinate cu o înclinare de peste 25°. Ardeziile sunt clasificate în funcție de grosime și textură, cea mai subțire fiind cunoscută sub numele de „Bests”. Acestea au o grosime nominală de 4 mm. Ardeziile sunt așezate după aceleași principii cu ture dublă ca și plăcile simple. Crestele și șoldurile sunt în mod normal acoperite cu plăci semi-rotunde sau unghiulare, în timp ce joncțiunile văii sunt de obicei din ardezie oglinică peste soakers. Spre deosebire de plăcile simple, fiecare fir este fixat de șipci prin cuie în cap sau în centru, aceasta din urmă fiind folosită pe plăci lungi și pe pante sub 35° pentru a depăși problema vibrațiilor cauzate de vânt care poate sparge ardezii lungi în cuie.

Detalii tipice -

NB. ecartament pentru ardezie cu cuie în centru = (lungimea ardeziei - poală) * 2

Regatul Unit a fost aprovizionat cu propriile resurse de ardezie din carierele din Ţara Galilor, Cornwall și Westermorland. Ardezia importată este disponibilă și din Spania, Argentina și părți din Orientul Îndepărtat.

de exemplu, ardezie contesa, 510 x 255 mm așezat la o pasă de 30° cu o suprafață de 75 mm.

Ecartament batten = (lungimea ardeziei - tura) 2 = (510 - 75) ' 2 = 218mm.

Ecartament de găurire = ecartament de șipcă + împrejurare cap + 8 la 15 mm, = 218 + 75 + (8 la 15 mm) = 301 la 308 mm.

Latura laterală = 255 ' 2 = 127 mm.

Marja = ecartament siplă de 218 mm.

Lungimea cursei streașinii = poala capului + marginea = 293 mm.

Denumiri și dimensiuni tradiționale din ardezie (mm) -

Mărimile pot fi, de asemenea, tăiate la comandă specială.

În general, cu cât ardezia este mai mare, cu atât acoperișul poate fi înclinat mai jos. De asemenea, cu cât este mai mică înclinarea acoperișului, cu atât mai mare este poala capului.

Vezi și:

1 . BS EN 12326-1: Produse din ardezie și piatră pentru acoperișuri și placari discontinue. Specificația produsului.

Cataloagele producatorilor de ardezie.

BS 5534: Cod de practică pentru plăci și plăci.

Exemple de vale de acoperiș -

Notă: În văile măturate, ardeziile tăiate și conice sunt intercalate cu plăci de plumb de 1,25 mm.

Materiale - stuf de apă (stuf Norfolk), paie de grâu (Primăvara sau Iarna), iarna fiind cea mai potrivită. Grâul pentru stuf este adesea cunoscut, include a patra crestere

Există diverse modele și stiluri de paie, care se referă la priceperea cârmuitorului și la tradițiile locale.

Detalii tipice -

i- rulouri de creasta

optional galvanic. plasa de sarma previne cuibarirea pasarilor si patrunderea rozatoarelor

suport de jgheab

vulnerabil la foc. Prin urmare, pe lângă impunerea unei prime, asigurătorii pot solicita aplicarea unui ignifug de suprafață și a unui strat de bază izolator la foc.

Acoperișuri plate ~ aceste acoperișuri sunt foarte rar plate, cu o înclinare de 0°, dar sunt considerate a fi plane dacă înclinarea nu depășește 10°. Înclinația reală aleasă poate fi guvernată de învelișul de acoperiș selectat și/sau de rata necesară de evacuare a apei de ploaie de pe acoperiș. Ca regulă generală, înclinația minimă pentru suprafețele netede, cum ar fi asfaltul, trebuie să fie de 1:80 sau 0°-43' și pentru acoperirile din tablă cu ture de 1:60 sau 0°-57'.

Metode de obținere a căderilor ~

Ori de câte ori este posibil grinzile ar trebui să se întindă pe cea mai scurtă distanță a planului acoperișului.

Grinzi pentru acoperiș din lemn ~ distanța și dimensiunile grinzilor sunt legate de încărcături și deschidere, dimensiunile reale pentru încărcările domestice pot fi luate direct din recomandările din Documentul Aprobat A sau pot fi calculate așa cum se arată pentru designul grinzilor din lemn. Ar trebui să se folosească strângerea între grinzi dacă distanța depășește 2-400 pentru a restricționa mișcările și răsucirea grinzilor.

Detalii tipice pentru streașină ~

Ref. BS EN 13707: Foi flexibile pentru impermeabilizare. Foi de bitum armat pentru hidroizolarea acoperisurilor.

Definiții și caracteristici.

Ref. BS 8217: Membrane bituminoase armate pentru acoperișuri. Cod de practică.

Conservarea energiei ~ aceasta poate fi realizată în două moduri:

1 . Cold Deck - izolația este plasată pe căptușeala tavanului, între grinzi. Consultați pagina 448 pentru detalii. Un tavan din gips-carton căptușit cu poliester metalizat funcționează ca un strat de control al vaporilor, cu un spațiu de circulație a aerului de minim 50 mm între izolație și podea. Spațiul de aer corespunde cu orificiile de ventilație și ambele prevederi vor preveni acumularea de umiditate, condensul și posibila degradare a lemnului.

2. (a) Warm Deck - izolația rigidă* este plasată sub învelișul impermeabil și deasupra podelei acoperișului. Izolația trebuie să fie suficientă pentru a menține stratul de control al vaporilor și elementele de acoperiș la o temperatură peste punctul de rouă, deoarece acest tip de acoperiș nu necesită ventilație.

(b) Inverted Warm Deck - izolația rigidă* este poziționată deasupra învelișului impermeabil. Izolația trebuie să fie neafectată de apă și să poată primi un pansament din piatră sau pavaje ceramice.

* Plăci de acoperiș din fibre minerale lipite cu rășini, plăci din polistiren expandat sau poliuretan.

Detalii tipice Warm Deck ~

INVERSATE WARM DECK plăci oavino inversate

strutting dacă gips-carton

necesar

Pâslă de acoperiș încorporată ~ aceasta constă din trei straturi de pâslă de acoperiș de bitum conform BS EN 13707 și trebuie așezată conform recomandărilor BS 8217. Straturile de pâslă sunt lipite împreună cu bitum fierbinte și ar trebui să aibă ture eșalonate de minim 50 mm pentru ture laterale și 75 mm minim pentru detalii tipice de referință de 75 mm și 4 de pagini 449.

Alte materiale de pâslă care ar putea fi utilizate sunt pâslele de acoperiș pe bază de poliester cu două straturi, care utilizează o bază de poliester nețesut în locul bazei de fibre țesute din cârpă utilizată în pâslele tradiționale.

Mastic Asphalt ~ acesta este format din două straturi de mastic asfalt așezat rosturi de rupere și construite până la o grosime minimă de 20 mm și trebuie așezat conform recomandărilor BS 8218. Asfaltul mastic este așezat peste o membrană izolatoare din pâslă de înveliș neagră care trebuie așezată liber cu suprapuneri minime de 50 mm.

Datails tipice ~

Ref. BS 8218: Cod de practică pentru acoperișuri din asfalt mastic.

Foaie de plumb frezată ~ produsă din plumb rafinat până la o grosime inițială de aproximativ 125 mm. Ulterior este rulat și tăiat la 12.000 m lungime, 2.400 m lățime în următoarele grosimi și categorii:

Mișcarea termică ~ coeficientul de dilatare liniară pentru plumb este 0,0000297 (2,97 x 10“ 6) pentru fiecare grad Kelvin.

De ex. Dacă intervalul de temperatură de expunere de-a lungul unui an este de la -10°C la 35°C (45 K), atunci o lungime de 2.000 m a foliei de plumb ar putea crește cu: 0,0000297 x 45 x 2 = 0,00267 m, sau 2,67 mm.

În timp, această mișcare va provoca stres de oboseală, manifestându-se prin crăpare. Pentru a preveni fracturile, ar trebui folosită o suprafață netedă și zonele de folie de plumb limitate cu rosturi concepute pentru a permite mișcarea.

Underlay ~ plasat peste placaj sau acoperiș cu suprafață netedă similară, sau peste plăci izolante rigide. Pâslă impregnată cu bitum sau hârtia de construcție impermeabilă au fost stratul de bază stabilit, dar pentru lucrări noi se preferă în general un material textil din poliester nețesut, perforat cu acul.

Fixări ~ cleme, șuruburi și cuie din cupru, alamă sau oțel inoxidabil.

Îmbinări ~ pentru zone mici, cum ar fi copertinele ușilor și lucarne, unde există puține oportunități de mișcare termică, poate fi utilizată o uzură formată simplu, dacă adâncimea apei de ploaie este puțin probabil să depășească adâncimea curpei.

Îmbinare cu sudură

cleme de cupru la o distanță de 500 mm, fixate în cuie pe tablă și pliate în interior

substrat

pardoseala

Îmbinarea pentru a absorbi mișcarea ~

Role cu miez de lemn în direcția pantei acoperișului (vezi pagina următoare).

Se scurge în unghi drept față de și peste panta acoperișului (vezi pagina următoare).

Manta de stropire de 40 mm fixată în cuie la fiecare 150 mm în partea de sus a rolei

sau decking plus strat de bază

Plumbul este un material moale și maleabil. Un meșter priceput (în mod tradițional un instalator) poate manipula foile de plumb cu unelte de mână făcute inițial din lemn dens, cum ar fi cimiul, dar acum produs din polietilenă de înaltă densitate. Această practică este

cunoscută sub denumirea de „şef” a conduce către profilurile afişate. Alternativ, foaia de plumb poate fi tăiată și sudată la formă.

100 mm min.

O lucarnă este cadrul pentru o fereastră verticală construită din panta acoperișului. Poate fi folosit ca o caracteristică, dar este mai probabil ca un mijloc economic și practic de acces la lumină şi ventilaţie într-o cameră de mansardă. Dormerele sunt în mod normal exterioare, cu opțiunea unui acoperiş plat sau înclinat. Construcţia cadrului este tipică pentru următoarele ilustrații, cu conexiuni realizate prin îmbinări tradiţionale adăpostite și prinse sau console și agățați mai simple din oțel galvanizat.

Secțiune prin lucarnă exterioară terminată cu fronton

cap

grinzi

O întrerupere grațioasă a rutinei unui acoperiș înclinat, derivată de la acoperișurile de paie unde paia este măturată peste deschiderile ferestrelor. Alte acoperiri potrivite sunt șindrila din lemn, plăcile simple și ardezie mici.

Înclinarea acoperișului principal >50°. Înclinarea sprâncenelor >35°.

Curba de tranziție trebuie să fie netedă, cu un raport între distanță și înălțime > 8:1. Mai puțin este posibil, dar se poate dovedi nepractic și disproporționat.

Profil posibil ~

A - B este o linie prin centrul deschiderii ferestrei.

A - D este poziționată pentru a elibera capul ferestrei.

C - D este stabilită lângă baza ferestrei în continuitate cu A - D.

tranziția , se poate folosi o grindă de colacium special creată

curbă, extinzând eficient placa de perete pentru a primi căpriorii sprâncenelor. Grinda curbată pentru o sprânceană intermediară poate fi susținută de umerașe pentru grinzi pentru a dubla căpriorii tăiate pe fiecare parte.

Aerul transportă vapori de apă, cantitatea crescând proporțional cu temperatura aerului. Pe măsură ce vaporii de apă cresc, la fel crește și presiunea și acest lucru face ca vaporii să migreze din părțile mai calde în cele mai reci ale unei clădiri. Pe măsură ce temperatura aerului scade, la fel se reduce și capacitatea sa de a reține apa, iar acest lucru se manifestă ca condens pe suprafețele reci. Izolarea dintre zonele de locuit și spațiile de acoperiș crește diferența de temperatură și potențialul de condens în golul acoperișului.

Condensul poate fi prevenit prin oricare dintre următoarele:

Furnizarea unui strat de control al vaporilor pe partea caldă a oricărei izolații.

Eliminarea aerului umed prin aerisirea zonei mai reci.

Cea mai convenabilă formă de strat de vapori este plăcile de gips-carton care verifică vaporii, care are o căptușeală rezistentă la umiditate lipită de spatele plăcii. Un produs tipic brevetat este o folie sau o placă de gips-carton cu suport din poliester metalizat, cu grosimi standard de 9-5 și 12-5 mm. Acesta este cel mai potrivit acolo unde există încăperi în acoperișuri și pentru acoperișuri plate cu punte rece. Ventilația este adecvată pentru spațiile mai mari de acoperiș.

Ventilația acoperișului - asigurarea numai a ventilației streașinii ar trebui să permită o circulație adecvată a aerului în majoritatea situațiilor. Cu toate acestea, în unele condiții climatice și unde mișcarea aerului nu este direct în unghi drept față de clădire, aerul umed poate fi prins în vârful acoperișului. Prin urmare, se recomandă ventilarea suplimentară a creastă.

Notă: dimensiunile de ventilație prezentate se referă la o bandă continuă (sau echivalentă) de cel puțin spațiul dat.

Refs. Reglementări de construcție, document aprobat C - Pregătirea șantierului și rezistența la contaminanți și umiditate. Secțiunea 6 - Acoperișuri.

BS 5250: Cod de practică pentru controlul condensului în clădiri.

Raport BRE - Thermal Insulation: evitarea riscurilor (ed. a III-a).

Acoperișuri înclinate din lemn

Reținere laterală - stabilitatea pereților frontoanelor și a construcției la streașină, plus integritatea structurii acoperișului în timpul forțelor excesive ale vântului, necesită reținere complementară și continuitate prin benzi de oțel galvanizate cu secțiune transversală de 30 x 5 mm.

Pot apărea excepții dacă acoperișul: -

Aplicație ~

Conservare ~ ref. Reglementări de construcție: materiale și manoperă. Document aprobat în sprijinul Regulamentului 7.

Infestarea cu râme a lemnului structural netratat este frecventă. Cu toate acestea, forătorii de lemn mai mici, cum ar fi abundentul gândac de mobilă, sunt controlați. Este amenințarea unui potențial de daune considerabile din cauza gândacului House Longhorn care a forțat multe autorități locale din Surrey și zonele marginale ale județelor adiacente să caute lista de conservare a lemnului în Regulamentul de construcție (a se vedea Tabelul 1 în referința de mai sus). Înainte de introducerea lemnului pretratat (aproximativ 1960), gândacul House Longhorn a fost cândva prolific în locuințe în sudul Angliei, stabilindu-și o reputație pentru distrugerea cherestelei structurale pentru acoperiș, în special în zona Camberley.

Date despre gândacul de casă:-

Nume latin - Hylotrupes bajulus

Ciclul de viață - Gândacul matur depune până la 200 de ouă pe suprafața aspră a lemnului netratat.

După 2-3 săptămâni, larvele ies la iveală și găsesc în lemn, preferând alburnul zonelor de creștere mai dense. Până la 10 ani în stadiul larvar vătămător. În 3 săptămâni, larvele se transformă în crisalidă pentru a apărea ca gândaci maturi vara pentru a se reproduce.

Aspectul lemnului - depuneri pulverulente (scădere) la suprafață și găurile evidente de zbor mature ale gândacului.

Apariția gândacului -

capul și corpul adiacent —' —''X

segment Cl k J,

caracterizat prin VIaJLT maro închis

părul cărunt și \£Z\ls- sau spatele negru

două puncte negre distincte

r h aprox. 25 mm-h

Alți găuritori de lemn: -

Gândacul de mobilă - maro închis, 6-8mm lungime, depune 20-50 de ouă pe lemn moale sau tare. Găuri de doar 1-2 mm diametru.

Gândacul Lyctus - maro roșcat, lungime 10-15 mm, depune 70-200 de ouă pe alburn de lemn de esență tare nou. Găuri de numai 1-2 mm în diametru.

Gândacul Death Watch - maro închis, uneori pătat în nuanțe mai deschise. Depune 40-80 de ouă pe lemn de esență tare. Cunoscut pentru că preferă cheresteaua de stejar folosită în bisericile vechi și clădiri similare.

Găuri de aproximativ 3 mm diametru.

Conservarea ~ tratarea lemnului pentru a preveni deteriorarea de către gândacul Casa Longhorn.

În zonele specificate (vezi pagina anterioară), toate lemnele de rășinoase utilizate în structurile de acoperiș, inclusiv grinzile de tavan și orice alte elemente de fixare din lemn de esență moale, trebuie tratate cu insecticid înainte de instalare. Produse chimice și procese specifice nu au fost enumerate în Regulamentul de construcție din 1976. Tratarea lemnului a fost atunci fie:

Impregnare sub vid/presiunea cu un amestec de cupru, crom și arsen (CCA), cunoscut în comerț ca „tanalising”.

Difuzie cu borat de sodiu (săruri de bor).

Înmuiere (min. 10 minute) în conservant pentru lemn cu solvent organic.

Înmuierea sau înmuierea în ulei de gudron (creozot). Acest lucru are limitări din cauza colorării suprafețelor adiacente.

Ediţia actuală a Documentului Aprobat A (Structură) la Reglementările de construcţii se referă la îndrumări privind tratamentele de conservare din Manualul Asociaţiei Britanice pentru Conservarea și Izolarea Lemnului. Alte îndrumări sunt oferite în:

BS 1282: Conservanți pentru lemn. Îndrumări privind alegerile, utilizarea și aplicarea.

BS 5707: Specificație pentru prepararea pentru conservanții lemnului în solvenți organici.

BS 8417: Conservarea lemnului. Recomandări.

Tratamentul cu insecte adaugă aproximativ 10% la costul lemnului și, de asemenea, sporește rezistența acestuia la umiditate. Alte părți ale structurii, de exemplu podelele și pereții despărțitori, sunt mai puțin expuse la deteriorarea viermii de lemn, deoarece sunt închise. De asemenea, există o sugestie că, dacă aceste zone au primit cherestea tratată, fumurile toxice ar putea fi dăunătoare sănătății ocupanților clădirii. Cerințele actuale pentru ventilația prin acoperișuri au avantajul suplimentar de a descuraja insectele care plictisesc lemnul, deoarece acestea preferă zonele umede fără curenți de aer.

Notă: Directiva UE CEN/TC 38 interzice utilizarea conservanților CCA pentru aplicații domestice și în locurile în care publicul poate intra în contact cu aceștia.

Acoperiș verde ~ verde cu referire la aspectul general al creșterilor de plante și pentru a fi acceptabil din punct de vedere ecologic. Parte a măsurilor pentru construirea de clădiri durabile și ecologice.

Categorii ~

Extensiv ~ o bază de sol relativ puțin adâncă (de obicei 50 mm) și construcție ușoară. Înclinarea maximă a acoperișului este de 400, iar pantele mai mari de 200 vor necesita un sistem de deflectoare pentru a preveni mișcarea solului. Viața plantelor este limitată de baza solului puțin adânc la ierburi, mușchi, ierburi și sedum (suculente, în general cu frunze cărnoase producând flori roz sau albe).

Intensiv ~ altfel cunoscut sub numele de grădină pe acoperiș. Această categorie are o bază de sol mai adâncă (de obicei 400 mm) care va asigura caracteristici de amenajare a teritoriului, iazuri mici, arbuști ocazionali și copaci mici. Este necesară o structură substanțială a clădirii pentru sprijin și este fezabilă doar utilizarea unui acoperiș plat.

Avantaje ~

Absoarbe și controlează scurgerea apei.

Izolatie termica integrala.

Izolație fonică integrală.

Absoarbe poluanții aerului, praful și CO_2.

Potențial pasiv de stocare a căldurii.

Dezavantaje ~

Greutate.

Întreținere.

Construcție ~ va fi necesară următoarea construcție pentru a îndeplini obiectivele și pentru a crea stabilitate:

Strat de control al vaporilor deasupra structurii acoperișului.

Izolarea plăcii rigide.

Substrat rezistent la apă, rezistent la rădăcini.

Strat de drenaj.

Filtra.

Mediu de creștere (sol).

Vegetație (iarbă etc.)

Exemple de construcție extinsă și intensivă a acoperișului verde sunt prezentate pe pagina următoare.

Tipic extins acoperiș construi ~

$ -* iarbă/sedum

:■* sol

*** de obicei, polistiren expandat cu fante**

147 kg/m2 greutate saturată x 9,81 = 1442 N/m2 sau 1,44 kN/m2

Construirea intensivă tipică a acoperișului ~

Izolarea termică a elementelor exterioare ale construcţiei este măsurată în termeni de rată de transmisie termică, cunoscută și sub denumirea de valoare U. Este cantitatea de energie termică în waţi transmisă printr-un metru pătrat de construcţie pentru fiecare grad Kelvin între temperatura aerului extern și cel intern,

e. W/m2K.

Este puţin probabil ca valorile U să fie complet exacte, din cauza:

* „punte” unde se întâlnesc diferite componente structurale, de exemplu mortar dens în blocuri ușoare.

Cu toate acestea, calculul valorii U pentru un anumit element de construcţie va oferi îndrumări cu privire la dacă structura este

Documentul L, Conservarea combustibilului și a energiei, stabilește standarde acceptabile de eficienţă energetică pentru clădirile moderne, având ca obiectiv limitarea emisiilor de dioxid de carbon și alte gaze arse în atmosferă.

Valoarea U se calculează luând reciproca rezistenţelor termice însumate (R) ale părţilor componente ale unui element de construcţie:

U = --L- = W=m2K

XR

Reglementări de construcţie, referinţe documente aprobate:

LIA, Lucru în locuinţe noi.

LIB, Lucrări în locuinţe existente.

L2A, Lucrări în clădiri noi, altele decât locuinţe. L2B, Lucrări în clădiri existente, altele decât locuinţe.

Rso + R1 + R2 + Ra + R3 + R4 etc ■■■ + Rsi(m2K/W)

Unde: Rso = rezistenţa la suprafaţă exterioară sau exterioară.

R1, R2 etc. = Rezistenţa termică a componentelor structurale.

Ra = rezistenţa spaţiului aerian, de ex. cavitatea peretelui.

Rsi = rezistența internă a suprafeței.

Rezistența termică a unei componente structurale (R1, R2 etc.) se calculează împărțind grosimea acesteia (L) la conductivitatea sa termică (A), Le.

R(m2K/W) = L(m)
R(m K/W) a (W/mK)

de ex. 1. O caramida de 102 mm cu o conductivitate de 0-84 W/mK are o rezistenta termica (R) de: 0-102 : 0-84 = 0-121 m2K/W.

de ex. 2.

-13 mm tencuiala si tencuiala densa x = 0-50 W/mK

Notă: efectul îmbinărilor de mortar în ambele componente au o densitate similară

12

U = 0:055 + 0:256 + 0:026 + 0:123 = 2'17 W/m K

Valori tipice în: m2K/W

Rezistențe de suprafață internă (Rsi):

Ziduri - 0-123

Podele sau tavane pentru flux termic ascendent - 0-104 Podele sau tavane pentru flux termic descendent - 0-148 Acoperișuri (plate sau înclinate) - 0-104

Rezistențe de suprafață exterioară (Rso):

Adăpostit - clădiri oraș până la 3 etaje.

Normal - clădiri orășenești cu 4 până la 8 etaje și majoritatea spațiilor suburbane.

Severă - > 9 etaje în orașe.

> 5 etaje în altă parte și orice clădiri de pe coastele și dealurile expuse.

Rezistența spațiului aerian (Ra):

Spațiu pe acoperiș înclinat sau plat - 0-180 În spatele agățatului vertical de țiglă - 0-120 Gol din perete - 0-180

Între suprafețele cu emisivitate înaltă și scăzută - 0-300 Neventilată/sigilată - 0-180

Emisivitatea se referă la transferul de căldură peste și de la suprafețe prin emisia de căldură radiantă și efectele de absorbție. Cantitatea va depinde de textura suprafeței, cantitatea și temperatura mișcării aerului pe ea, poziția sau orientarea suprafeței și temperatura corpurilor sau materialelor adiacente. Emisivitate mare a suprafeței este potrivită pentru majoritatea materialelor de construcție. Un exemplu de emisivitate scăzută ar fi folia de aluminiu strălucitoare pe una sau ambele părți ale unui spațiu aerian.

Valori tipice -

Note:

1 . În scopul calculării valorilor U, efectul mortarului în zidăria exterioară este de obicei ignorat, deoarece densitatea și proprietățile termice ale cărămizilor și mortarului sunt similare.

Acolo unde legăturile de perete fluture sunt folosite la distanță normală într-un

cavitate izolată < 75 mm, nu este necesară ajustarea calculelor. Dacă se folosesc legături de răsucire verticale în cavități izolate > 75 mm, ar trebui adăugate 0-020 W/m2K la

Valoarea U.

Tabele și diagrame - Ghidurile de proiectare și documentele tehnice ale producătorilor de izolații (pereți, acoperișuri și parter).

Calcul folosind metoda suprafeței proporționale (pereți și acoperișuri).

Calcul folosind metoda combinată - BS EN ISO 6946 (pereți și acoperișuri).

Calcul folosind BS EN ISO 13370 (parter și subsoluri).

Tabele și diagrame - acestea se aplică acolo unde sunt necesare valori U specifice și sunt adoptate forme standard de construcție. Valorile conțin rezerve adecvate pentru transferul variabil de căldură datorită diferitelor componente ale construcției, de exemplu, legături de perete cu model răsucit și neuniformitatea izolației cu întreruperea prin grinzile din tavan. Exemplul de mai jos arată datele tabulate pentru un parter solid cu izolație încorporată de A = 0,03 W/mK

5000

1

Perimetrul (P) = 18 m

Suprafața podelei (A) = 20 m2 P/A = 0-9

a = 0 03 W/mK

Tabelul prezintă valorile pentru U = 0-25 W/m2K

Tabel tipic pentru izolarea podelei:

90 mm de izolație necesară.

Refs. BS EN ISO 6946: Componente și elemente de construcție. Rezistența termică și transmisia termică. Metoda de calcul.

BS EN ISO 13370: Performanța termică a clădirilor. Transfer de căldură prin sol. Metode de calcul.

Diverse aplicații pentru diferite situații de parter sunt luate în considerare în BS EN ISO 13370. Următorul este un exemplu pentru o placă solidă de beton în contact direct cu solul. Datele folosite sunt de pe pagina anterioară.

Secțiune de podea

Perimetrul = 18m (expus) Suprafata pardoseala = 20m2

A pentru izolație de 90 mm = 0,03 W/mK Dimensiunea caracteristică a podelei = B B1 = Suprafața podelei - (1/2 perimetru exp.) B1 = 20 ' 9 = 2,222 m

Formula pentru calcularea grosimii totale echivalente a podelei pentru podea neizolată și izolată:

dt = w + A (Rsi + Rf + Rso)

unde: dt = grosimea totală echivalentă a podelei (m)

w = grosimea peretelui (m)

A = conductivitatea termică a solului (W/mK) [vezi pagina 471] Rsi = rezistența internă a suprafeței (m2K/W) [vezi pagina 469] Rf = rezistența de izolație (0,09 - 0,03 = 3 m2K/W)

Rso = rezistența suprafeței exterioare (m2K/W) [vezi pagina 469]

Neizolat: dt = 0,3 + 1,5 (0,148 + 0 + 0,04) = 0,582 m Izolat: dt = 0,3 + 1,5 (0,148+3 + 0,04) = 5,082 m

Formule pentru calcularea valorilor U ~

Pardoseală neizolată sau slab izolată, dt < B1:

U = (2A) - [(p B1) + dt] x ln [(p B1 - dt) + 1]

Podea bine izolata, dt > B1:

U = A ■ [(0,457 x B1) + dt]

unde: U = coeficientul de transmisie termică (W/m2/K) A = conductibilitatea termică a solului (W/mK) B1 = dimensiunea caracteristică a podelei (m) dt = grosimea echivalentă totală a podelei (m) ln = logaritmul natural

Podeaua neizolată ~

U = (2 x 1,5) - [(3,142 x 2,222) + 0,582] x ln [(3,142 x 2,222) - 0,582 + 1]

U = 0,397 x ln 12,996 = 1,02 W/m2K

Pardoseala izolata ~

U = 1,5 - [(0,457 x 2,222) + 5,082] = 1,5 - 6,097 = 0,246 W/m2K Se compară cu cifra tabelată de 0,250 W/m2K de pe pagina anterioară.

Metoda suprafeței proporționale (perete)

Blocuri de beton celular de 100 mm. A = 0-18. R = 0-555

Un bloc standard cu mortar are 450 x 225 mm = 101250 mm1

Un format de bloc standard de 440 x 215 mm = 94600 mm2

Prin urmare, aria proporțională a blocurilor = 93-43%(0-934)

Rezistenta termica (R):

Frunza exterioară + izolație (nepuntate) Foață interioară (nepuntate)

Mortar de frunze interioare (puntate) = 0-114

ipsos = 0-081

Rsi = 0-123

= 0-318

x 6-57% = 0-021

Metoda combinată (perete)

Această metodă ia în considerare limitele superioare și inferioare de rezistență termică (R) ale unui element de structură. Media acestora este inversată pentru a furniza valoarea U.

Unde: Fx = Aria fracțională a unei secțiuni

Rx = Rezistența termică totală a unei secțiuni

Folosind exemplul de perete din pagina anterioară:

Limita superioară a rezistenței (R) prin secțiunea care conține blocuri - (Rso, 0-055) + (brkwk, 0-122) + (ins, 2-631) + (blocuri, 0-555) + (plstr, 0-081) + (Rsi, 0-123) = 3-567 m2K/W

Aria fracționară a secțiunii (F) = 93-43% sau 0-934

Limita superioară a rezistenței (R) prin secțiunea care conține mortar - (Rso 0-055) + (brkwk, 0-122) + (ins, 2-631) + (mortar, 0-114) + (plstr, 0-081) + (Rsi, 0-123) = 3-126 m2K/W

Aria fracționară a secțiunii (F) = 6-57% sau 0-066

Limita superioară a rezistenței =

1

S (0-943 - 3-567) + (0-066 - 3-126)

Limita inferioară a rezistenței (R) se obține prin însumarea rezistenței tuturor straturilor -

(Rso, 0-055) + (brkwk, 0-122) + (ins, 2-631) + (strat cu punte, 1 - [0-934 - 0-555] + [0-066 - 0-114] = 0-442) + (plstr, 0-081) + (Rso, 0-43) = 0-3 m2K/W

Rezistența totală (R) a peretelui este media limitelor superioare și inferioare = (3-533 + 3-454) - 2 = 3-493 m2K/W

11 2

Valoarea U = 5- = oo = 0-286 W/m2K

R 3-493

Notă: Atât calculele cu suprafață proporțională, cât și cu metoda combinată necesită o adăugare de 0-020 W/m2K la valoarea U calculată. Aceasta este pentru legăturile de perete de tip răsucire verticală în cavitatea largă. Vezi pagina 338 și nota 2 de la pagina 471.

Metoda suprafeței proporționale (acoperiș)

1 . Spațiul de aer din zona mansardă este împărțit între componente înclinate și tavan, adică. Ra = 0-180 + 2 = 0-090 m K/W.

Valoarea U este calculată perpendicular pe izolație, prin urmare rezistența componentei înclinate este ajustată prin înmulțirea cu cosinusul unghiului de pas, adică. 0-819.

Suprafața proporțională a pieselor de punte (capriori și grinzi) este de 50 + 400 =

0-125 sau 12-5%.

Cu o valoare a rezistenței spațiului aerian (R1) de 0-120 m2K/W între plăci și pâslă, rezistența plăcilor poate fi ignorată.

Rezistența termică (R) a componentei înclinate:

Rezistența totală a componentelor înclinate =

(0-122 + 0-227) x 0-819 = 0-286 m2K/W

3-489 x 12-5% = 0-436 = 4-615

Rezistența totală a componentelor tavanului = 0-436 + 4-615 = 5-051m2K/W.

Procedura standard de evaluare ~ Documentul aprobat la Partea L a Regulamentului de construcții subliniază importanța cuantificării costurilor energetice ale locuințelor gestionate. În acest scop, utilizează Procedura standard de evaluare a Guvernului (SAP). SAP are o scară numerică de la 1 la 100, deși poate depăși 100 dacă o locuință este exportator net de energie. Ea ține cont de eficiența structurii unei clădiri în raport cu izolația și standardul de construcție. De asemenea, evaluează eficiența energetică a instalațiilor consumatoare de combustibil, cum ar fi ventilația, apă caldă, încălzirea și iluminatul. În calcule apar și incidente precum câștigul solar.

Ca parte a procedurii de aprobare a Regulamentului de construcții, calculele de rating energetic (SAP) sunt transmise autorității locale de control al clădirilor. Evaluările SAP sunt, de asemenea, necesare pentru a oferi potențialilor cumpărători de locuințe sau chiriașilor o indicație a costurilor estimate de combustibil pentru apă caldă și încălzire. Aceste informații sunt documentate și incluse în transportul proprietății. Calculul SAP implică combinarea datelor din tabele, foi de lucru și formule. Îndrumări se găsesc în documentul aprobat L sau prin aplicarea programelor software certificate SAP.

Evaluarea medie SAP pentru toate casele este de aproximativ 50. O casă modernizată din anii 1930 aproximativ 70, cea construită la standardele energetice din 1995 aproximativ 80 și o casă din 2002 aproximativ 90. Standardele actuale de construcție de calitate ar trebui să evalueze locuințe aproape de 100.

Ref. Procedura standard de evaluare a evaluării energetice a locuințelor. Biroul Papetarie.

Permeabilitatea aerului ~ etanșeitatea la aer în construcția locuințelor este un obiectiv important de control al calității. Conformitatea este obținută prin atenția la detalii la

interfețele de construcție, de exemplu prin etanșarea cu silicon a grinzilor încorporate la blocarea canatului interior și tocurile ușilor și ferestrelor până la împrejurimile zidăriei; cercevele, uși și trape pentru mansardă anti-coronaie. Îndrumări pentru conformitate sunt furnizate în, Limitarea punților termice și a scurgerilor de aer: Detalii robuste de construcție pentru locuințe și clădiri similare, publicat de The Stationery Office. Locuințele care nu respectă aceste măsuri sunt penalizate în calculele SAP. În mod alternativ, trebuie obținut un certificat care să arate testarea pre-finalizare care satisface permeabilitatea la aer mai mică de 10 m3/h per m2 suprafață a anvelopei la o presiune de 50 Pascals (Pa sau N/m2).

Clădiri domestice (Anglia și Țara Galilor) ~

Valoarea U medie ponderată în suprafață pentru un element de construcție depinde de valorile U individuale ale tuturor componentelor și de suprafața pe care o ocupă în cadrul acelui element. De exemplu, partea unui perete cu un dulap de contor încorporat va avea o rezistență mai mică la transmisia termică decât restul peretelui (valoarea U max. la dulap, 0,45).

Notă: Suprafața maximă a ferestrelor, ușilor, luminatoarelor și ferestrelor de acoperiș nu sunt definite în mod specific.

O alternativă la valoarea U medie ponderată pe suprafață pentru ferestre etc. poate fi un rating energetic al ferestrei de nu mai puțin de minus 30 (vezi pagina 480).

Sursă de energie ~ cazan de încălzire centrală pe gaz sau ulei cu o eficiență SEDBUK minimă de 86% (clasament de bandă A sau B, A doar din octombrie 2010). Există circumstanțe tranzitorii și excepționale care permit cazanele cu bandă mai mică. Unde asta

SEDBUK = Eficiența sezonieră a unui cazan domestic în Regatul Unit. Valorile SEDBUK sunt definite în Procedura standard de evaluare a guvernului pentru evaluarea energetică a locuințelor. Există, de asemenea, un site web SEDBUK, www.sedbuk.com.

Notă: banda SEDBUK A = eficiență >90%.

banda B = 86-90% ..

banda C = 82-86% ..

banda D = 78-82% ..

*Valoarea U medie ponderată în areo a ferestrelor de acoperiș, ferestrelor de acoperiș, ferestrelor și ușilor = 1,80 sau un rating energetic al ferestrelor nu mai mic de -30.

Alte proceduri de calitate (structură) ~

Asigurarea izolației să fie continuă. Golurile sunt inacceptabile și, dacă sunt permise, vor invalida valoarea izolației prin punte termică.

Joncțiunile la elementele de construcție (perete/pardoseală, perete/acoperiș) să primească o atenție deosebită în ceea ce privește continuitatea izolației.

Deschiderile din pereti pentru ferestre si usi sa fie tratate corespunzator cu dispozitive de inchidere a cavitatii izolante.

Alte proceduri de calitate (consum de energie) ~

Sistemele de apă caldă și încălzire vor fi puse în funcțiune complet la finalizare și se stabilesc controale în ceea ce privește confortul, sănătatea și utilizarea economică.

Ca parte a procesului de punere în funcțiune, încălzirea etanșă

sistemul trebuie spălat și umplut cu un aditiv brevetat diluat în conformitate cu indicațiile producătorului

îndrumare.

Acest lucru este necesar pentru a îmbunătăți performanța sistemului prin rezistența la coroziune, detartrare și îngheț.

* Un certificat care confirmă punerea în funcțiune a sistemului și tratarea apei ar trebui să fie disponibil pentru ocupantul locuinței. Acest document trebuie să fie însoțit de instrucțiunile de operare și întreținere ale producătorului componentelor.

Notă: Punerea în funcțiune a instalațiilor de încălzire și eliberarea certificatelor se face de către o „persoană competentă” calificată, așa cum este recunoscută de organismul corespunzător, adică CAPITA GROUP, OFTEC sau HETAS. CAPITA GROUP ~ „Registrul de siguranță pentru gaz” al instalatorilor (fostul CORGI).

OFTEC ~ Asociația Tehnică de ardere a uleiului pentru industria petrolului.

HETAS ~ Combustibil solid. Schema de testare și aprobare a echipamentelor de încălzire.Schema europeană de evaluare a energiei ferestrelor (EWERS) ~ o alternativă la valorile U pentru măsurarea eficienței termice a ferestrelor. Valorile U fac parte din evaluare, pe lângă factorii pentru câștigul de căldură solară și scurgerile de aer. În Marea Britanie, testarea și etichetarea produselor producătorilor de ferestre sunt promovate de British Fenestration Rating Council (BFRC). Schema folosește un computer pentru a simula mișcarea energiei pe parcursul unui an printr-o fereastră standard de 1.480 x 1.230 m, care conține un montant central și o canapea care se deschide într-o parte.

Datele sunt exprimate pe o scară de la AG în unități de kWh/m2/an.

A > zero

B -10 la 0

C -20 la -10 D -30 la -20 E -50 la -30 F -70 la -50 G < -70

După formulă, evaluarea = (218,6 x

valoarea g) - 68,5 (valoarea U x valoarea L) Unde: valoarea g = factorul de măsurare a eficienței blocului de căldură solar exprimat între 0 și 1. Pentru comparație:

0,48 (fără perdele)

0,43 (perdelele deschise)

0,17 (perdelele închise)

Valoarea U = coeficientul de transmisie mediu ponderat

Valoarea L = factorul de scurgere a aerului

Din eticheta prezentată vizavi:

Evaluare = (218-6 x 0-5)

- 68-5 (1-8 + 0-10)

= 109-3 - 130-15

= -20-85 adică -21

Procedura standard de evaluare (SAP) al Departamentului de Energie și Schimbări Climatice (DECC) al guvernului Regatului Unit pentru locuințele cu rating energetic, include o facilitate pentru calcularea emisiilor de dioxid de carbon (CO_2) în kilograme sau tone pe an. Metoda stabilită a indicelui de carbon permite ajustarea la suprafața podelei locuinței pentru a obține un factor de carbon (CF):

CF = CO_2 (suprafața totală a podelei + 45)

Indicele de carbon (CI) = 17-7 - (9 log. CF)

Notă: jurnal. = logaritm la baza 10.

De exemplu, o locuință cu suprafața totală a podelei de 125 m2, cu emisii de CO_2 de 2000 kg/an.

CF = 2000 '(125 + 45) = 11-76

CI = 17-7 - (9 log. 11-76) = 8-06

Indicele de carbon (CI) este exprimat pe o scară de la 0 la 10. Cu cât este mai mare numărul, cu atât mai bine. Fiecare locuință nouă ar trebui să aibă o valoare CI de cel puțin 8.

Documentul aprobat L la Regulamentul de construcții se referă la Rata de emisii de carbon din locuințe (DER) ca un alt mijloc de evaluare a descărcării de carbon. DER este comparat prin calcul cu o Rată țintă a emisiilor de carbon (TER), pe baza datelor pentru tipul de iluminat, suprafața podelei, forma clădirii și alegerea combustibilului.

DER este obținut în primul rând prin evaluarea emisiilor potențiale de CO_2 dintr-o locuință în raport cu consumul de combustibil (direct sau indirect) în apă caldă, încălzire, iluminat, răcire (dacă există), ventilatoare și pompe.

DER < TER

Clădirile reprezintă aproximativ jumătate din emisiile de carbon ale Regatului Unit. Prin urmare, există posibilități considerabile de economisire a energiei și de reducere a poluării atmosferice.

Baza pentru îmbunătățire ~ emisiile totale anuale de CO_2 sunt de aproximativ 150 de milioane de tone (MtC).

CO_2 reprezintă aproximativ 85% din toate gazele cu efect de seră produse prin arderea combustibililor fosili (metan 6%, protoxid de azot 5%, restul gazelor industriale).

25 de milioane de locuințe produc aproximativ 27% (41 MtC) din emisiile de carbon, reprezentând o țintă semnificativă de îmbunătățire (cladiri non-casnice aproximativ 18%, 27 MtC).

Tabelul de mai jos arată distribuția emisiilor interne de carbon.

Sursa: Schimbări climatice - Programul Regatul Unit, TSO.

Nota 1: Așteptările pentru standardele de confort în locuințe sunt în creștere. Aerul condiționat casnic este în creștere, parțial ca răspuns la schimbările climatice și încălzirea globală. Energia cheltuită ar putea crește pentru a include un factor de răcire.

Nota 2: Emisiile de carbon pentru 2003 sunt cu aproximativ 5% mai mici decât în 1990.

Eficiența energetică a caselor noi este cu aproximativ 70% mai mare decât a celor construite în 1990. Cu toate acestea, multe case mai vechi au fost îmbunătățite pentru a include unele dintre următoarele prevederi:

Reducerea potențialului de aplicare ,

CO_2 pe an (kg)

Izolatie mansarda 1000

Geam termopan 700

Izolare la curent (uși, ferestre, pardoseli) 300

Izolație cavitate perete 750

Cazan în condensare 875

Boiler izolat de stocare a apei calde 160

Bec cu economie de energie 45 (fiecare)

În clădirile noi și în cele supuse modificărilor, obiectivul este de a optimiza utilizarea combustibilului și a energiei pentru a minimiza emisiile de dioxid de carbon și alte gaze combustibile arse în atmosferă. Acest lucru se aplică în principal instalării sistemelor de apă caldă, încălzire, iluminat, ventilație și aer condiționat. Conductele, conductele, recipientele de stocare și alte instalații consumatoare de energie trebuie izolate pentru a limita pierderile de căldură. Țesătura sau anvelopa exterioară a unei clădiri este construită pentru a limita pierderile de căldură prin structură și pentru a regla câștigurile solare.

Documentul aprobat L2 din Regulamentul de construcție nu este prescriptiv. Acesta stabilește o serie de obiective legate de atingerea unui standard satisfăcător de emisii de carbon. O serie de alte referințe tehnice și aprobări sunt încrucișate în documentul aprobat și acestea oferă un grad semnificativ de flexibilitate de proiectare în atingerea obiectivelor.

Eficiența energetică a clădirilor, altele decât locuințele, se determină prin aplicarea unei serii de proceduri modelate pe o clădire noțională de aceeași dimensiune și formă ca și clădirea propusă. Standardele de performanță utilizate pentru clădirea noțională sunt similare cu ediția din 2002 a Documentului Aprobat L2. Prin urmare, clădirea propusă sau actuală trebuie văzută ca fiind o îmbunătățire semnificativă în ceea ce privește reducerea emisiilor de carbon prin calcul. Îmbunătățirile pot fi realizate în mai multe moduri, inclusiv următoarele:

Limitați suprafața sau numărul de luminatoare, ferestre și alte deschideri.

Îmbunătățiți valorile U ale anvelopei externe. Limitarea

valorile sunt afișate pe pagina următoare.

Îmbunătățiți etanșeitatea clădirii de la cei mai săraci

permeabilitate la aer acceptabilă de 10 m3/oră/m2 de exterior

plic la presiune de 50 Pa.

Îmbunătățiți eficiența sistemului de încălzire prin instalarea de comenzi termostatice, controale de zonă, controale optime de timp, etc. Izolați complet țevile și echipamentele.

Utilizarea corpurilor de iluminat de înaltă eficiență, comenzi automate, echipamente de joasă tensiune etc.

Aplicaţi sisteme de recuperare a căldurii sistemelor de ventilaţie şi aer condiţionat. Izolaţi conductele.

Instalaţi un sistem de management energetic al clădirii pentru a monitoriza şi regla utilizarea instalațiilor de încălzire și aer condiționat.

Limitaţi supraîncălzirea clădirii cu comenzi solare și sisteme de vitrare adecvate.

Asiguraţi-vă că calitatea construcției asigură continuitatea izolației în anvelopa externă.

Stabiliţi o procedură de punere în funcțiune și întreținere a instalației. Furnizaţi un jurnal de bord pentru a documenta toate reparațiile, înlocuirile și inspecțiile de rutină.

Clădiri, altele decât locuințele (Anglia și Țara Galilor) ~

uși de acces

Note:

Pentru ferestrele de afișare se aplică o considerație separată. Vezi secțiunea 5 din AD, L2A.

Cele mai slabe valori acceptabile ale transmitanței termice oferă o oarecare flexibilitate pentru proiectare, permițând un compromis cu alte caracteristici benefice din punct de vedere termic, cum ar fi sistemele de recuperare a energiei.

Standardul minim de valoare U este stabilit pentru a minimiza riscul de condens.

Conceptul de valori ponderate pe suprafață este explicat la pagina 443.

În mod normal, se aşteaptă ca elementele să aibă o izolaţie mult mai bună decât valorile U limită. Obiectivele sau ţintele adecvate ar putea fi cele arătate pentru clădirile casnice.

Alte cerințe pentru țesătura de construcție ~

Continuitatea izolației ~ această cerință este pentru un înveliș exterior complet izolat, fără goluri de aer în țesătură. Locurile vulnerabile sunt la joncțiunile dintre elementele de construcție, de exemplu perete cu acoperiș, și în jurul deschiderilor, cum ar fi ușile și ferestrele. Conformitatea poate fi demonstrată prin prezentarea dovezilor sub forma unui raport întocmit pentru departamentul de control al clădirilor al autorității locale de către un inspector acreditat. Raportul trebuie să indice că:

specificațiile de proiectare aprobate și practica de construcție corespund unui standard de conformitate acceptabil, SAU

un sondaj termografic arată continuitatea izolației peste anvelopa externă. Acest lucru este esențial atunci când nu este practic să inspectați complet lucrările în curs.

Etanşeitatea la aer ~ cere să nu existe infiltraţii de aer prin goluri din construcţie şi la intersecţia elementelor. Permeabilitatea aerului este testată utilizând ventilatoare portabile cu capacitate adecvată volumului clădirii. Capsulele de fum în combinaţie cu presurizarea aerului vor oferi o indicaţie vizuală a căilor de scurgere a aerului.

Izolație termică ~ aceasta este necesară pe acoperișul tuturor locuințelor din Marea Britanie. Este necesar să se creeze un mediu intern confortabil, să se reducă riscul de condens și să se economisească costurile de consum de combustibil.

Pentru a îndeplini aceste obiective, izolația poate fi plasată între și peste grinzile tavanului, așa cum se arată mai jos, pentru a produce un gol pe acoperiș rece. Alternativ, izolația poate fi amplasată deasupra căpriorii, așa cum se arată la pagina 435. Izolația deasupra căpriorii creează un gol în acoperiș cald și spațiu în structura acoperișului care poate fi util pentru locuințe locuibile.

Notă: toate conductele din spațiul acoperișului trebuie izolate pentru a preveni atacul de îngheț. Laturile și partea superioară a rezervoarelor de stocare a apei reci trebuie izolate pentru a preveni înghețul.

Izolarea termică a pereților ~ standardele minime de performanță pentru pereții expuși stabilite în Documentul Aprobat L pentru a îndeplini cerințele părții L a Regulamentului de construcții pot fi realizate în mai multe moduri (vezi paginile 478 și 479). Metodele obișnuite necesită specificarea atentă, detaliile și construcția țesăturii peretelui, materialului (materialelor) izolatoare și/sau finisajelor aplicate.

Exemple tipice de construcții existente care ar necesita modernizare pentru a satisface standardele contemporane din Regatul Unit ~

Exemple tipice de practici de construcție contemporane care realizează o transmisie termică sau o valoare U sub 0-30 W/m2K -

Punți termice sau reci - aceasta este pierderea de căldură și posibila condens, care are loc în principal în jurul deschiderilor ferestrelor și ușilor și la joncțiunea dintre parter și perete. Alte oportunități pentru punți termice apar atunci când construcția uniformă este întreruptă de componente nespecificate, de exemplu, utilizarea ocazională a cărămizilor

și/sau alunecării de țiglă pentru a face goluri bune în construcția blocului termic al frunzelor interioare.

NB. Această practică era destul de comună, dar nu mai era acceptabilă de standardele legislative actuale din Marea Britanie.

Domenii principale de îngrijorare ~

*Notă: cavitatea trebuie să se extindă în jos cu cel puțin 225 mm sub nivelul celui mai mic dpc (AD, C: Secțiunea 5).

După cum se arată în pagina precedentă, continuitatea izolatelor

construcția în anvelopa externă este necesară pentru a preveni punțile termice. Cu toate acestea, o anumită discontinuitate este inevitabilă acolo unde modelul de construcție trebuie să se schimbe. De exemplu, ferestrele și ușile au valori U semnificativ mai mari decât

în altă parte. Riscul de pierdere de căldură și de condens în aceste situații este reglementat prin limitarea zonelor, efectiv împotriva valorilor U foarte scăzute în altă parte.

Următoarele detalii ar trebui respectate parter ~

Posibilitatea ca un pod termic sau rece să apară într-o anumită locație poate fi evaluată prin calcul. Alternativ, calculele pot fi folosite pentru a determina cât de multă izolație va fi necesară pentru a preveni o punte rece. Buiandrugul compozit din beton și oțel prezentat mai jos va servi drept exemplu ~

Componente de perete, mai puțină izolație (oțelul din buiandrug este nesemnificativ):

Frunza exterioară din cărămidă de 102,5 mm,

Buiandrug de beton de 100 mm dens, tencuială ușoară de 13 mm,

Rezistența componentelor de mai sus:

0,1025 - 0,84 = 0,122 m2K/W

0,100 - 1,93 = 0,052 ..

0,013 - 0,16 = 0,081 ..

Rezistenta suprafetelor:

Intern (Rsi) = 0,123 ..

Cavitatea (Ra) = 0,180 ..

Extern (Rso) = 0,055 ..

Rezumatul rezistentelor = 0-613 ..

Pentru a obține o valoare U de 0-27 W/m2K, rezistența totală necesară = 1 - 0-27 = 3-703 m2K/W

Izolația din cavitatea din poziția buiandrugului trebuie să aibă o rezistență de 3-703 - 0-613 = 3-09 m2K/W

Folosind o izolație din uretan cu o conductivitate termică (A) de 0-025 W/mK, 0-025 x 3-09 = 0-077m sau 77mm grosime minimă.

Dacă mai aproape de cavitate are aceeași conductivitate termică, atunci:

Rezumatul rezistenței = 0-613 - 0-180 (Ra) = 0-433 m2K/W

Rezistenta totala necesara = 3-703 m2K/W, prin urmare cavitatea mai apropiata trebuie sa aiba o rezistenta de: 3-703 - 0-433 = 3-270 m2K/W

Min. lățimea mai aproape a cavității = 0-025 W/mK x 3-270 m2K/W = 0-082m sau 82mm.

În practică, lățimea cavității și izolația buiandrug ar depăși 82 mm.

Notă: date pentru rezistențe și valori A luate de la paginile 469 la 471.

Infiltrarea aerului ~ costurile de încălzire vor crește dacă aerul rece este lăsat să pătrundă în golurile periferice și rupele în continuitatea construcției. Mai mult, energia termică va scăpa prin rupturi structurale și următoarele sunt situații principale pentru tratament: -

1 . Trapa de mansardă

Servicii care pătrund în structură

Deschiderea componentelor în ferestre, uși și luminatoare

Goluri între căptușeală uscată și pereții de zidărie

Notă: Consultați pagina 365 pentru detalii despre prag.

Principalele caracteristici ale documentului aprobat (AD) M: Accesul și utilizarea clădirilor și alte îndrumări asociate -

Intrarea în șantier sau loc de parcare până la intrarea în clădire să fie

fermă și nivelată. Lățimea de apropiere a clădirii 900 mm min. O pantă ușoară este acceptabilă cu un gradient de până la 1 din 20 și până la 1

în 40 în căderi în cruce. Un acces ușor mai abrupt cu rampă sau ușor

pașii ar trebui să îndeplinească AD Secțiunile 6-14 și 6-15 și 6-16 și 6-17

respectiv.

Un prag accesibil pentru scaune cu rotile este necesar la intrarea principală - vezi ilustrația.

Ușă de intrare - lățime minimă de deschidere liberă de 775 mm.

Coridoare, pasaje și uși interioare de lățime adecvată pentru circulația scaunelor cu rotile. Minim 750 mm - vezi și tabelul 1 din AD Secțiunea 7.

Lățimea liberă minimă a scării de 900 mm, prevăzută cu balustrade pe ambele părți. Alte cerințe precum AD K pentru scări private.

Întrerupătoare de lumină, prize de alimentare, telefon și antenă accesibile între 450 și 1200 mm deasupra nivelului podelei.

Prevăzure WC la etajul de la intrare sau primul etaj locuibil. Ușă care se deschide spre exterior. Spațiu liber pentru scaunul cu rotile de cel puțin 750 mm în fața WC-ului și o dimensiune preferată de 500 mm pe fiecare parte a WC-ului, măsurată din centrul acestuia.

Sunt necesare prevederi speciale pentru ascensoarele pentru pasageri și scările din blocuri, pentru a permite persoanelor cu dizabilități accesul la alte etaje. Consultați AD Secțiunea 9 pentru detalii.

Refs. Praguri accesibile în locuințe noi - Ghid pentru constructorii și proiectanții de case. Biroul Papetarie.

BS 8300: Proiectarea clădirilor și abordările acestora pentru a satisface nevoile persoanelor cu dizabilități. Cod de practică.

Caracteristici principale ~

* Intrarea în șantier sau spațiul de parcare până la intrarea în clădire să fie ferm și nivelat, de exemplu. panta maxima 1 in 20 cu o zona minima de acces auto de 1200 mm. Abordările în rampă și ușor trepte sunt, de asemenea, acceptabile.

Accesul pentru a include avertismente tactile, de ex. pavaje profilate (blisate sau nervurate) pe o lățime de cel puțin 1200 mm, în beneficiul persoanelor cu deficiențe de vedere. Bordurile lăsate sunt necesare pentru a ușura utilizarea scaunului cu rotile.

Este necesară prevederea specială pentru balustrade pentru cei care pot avea dificultăți în negocierea schimbărilor de nivel.

Apărare și avertizare care trebuie furnizate acolo unde apar proiecții sau obstacole, de ex. pavajul tactil ar putea fi folosit în jurul zonelor de deschidere a ferestrelor.

* Spațiu suficient pentru manevrabilitatea scaunului cu rotile în intrări.

Intrare minima

latime de 800 mm. Spațiu liber de cel puțin 300 mm până la marginea de deschidere a ușii. Panou vitrat în ușă pentru a oferi vizibilitate de la 500 la 1500 mm deasupra nivelului podelei. Intrare

spațiu în hol suficient scaun cu rotile

degajați o ușă înainte de a deschide alta.

* Deschideri interioare usi, latime minima 750mm. Spațiu liber de cel puțin 300 mm până la marginea anterioară. Panoul de vizibilitate ca mai sus.

a continuat

Accesul principal și ușile de incendiu interioare care se închid automat ar trebui să aibă o forță de funcționare maximă de 20 Newtoni la marginea anterioară. Dacă acest lucru nu este posibil, este necesar un sistem de deschidere și închidere a ușii acționat electric.

Coridoare și pasaje, lățime minimă liberă 1200 mm. Lobby-uri interne, așa cum este descris în pagina anterioară, pentru lobby-uri externe.

Dimensiunile și capacitățile de ridicare pentru a se potrivi cu dimensiunea clădirii. Ref. Seria BS EN 81: Reguli de siguranță pentru construcția și instalarea ascensoarelor. Accesul alternativ pe verticală poate fi prin ridicarea scărilor pentru scaunul cu rotile - BS 5776: Specificații pentru lifturi electrice sau un lift cu platformă - BS 6440: Platforme de ridicare cu motor pentru utilizarea de către persoane cu dizabilități. Cod de practică.

Lățimea scării minime 1200 mm, cu marginile treptei puternic distinse. Ridicare maxim 12 coloane externe, 16 coloane interne între aterizări. Aterizările să aibă un spațiu liber de

1200 mm față de orice balansare a ușii. Cresterea treptei, maxim 170 mm si uniforma pe tot parcursul. Trepte, minim 250 mm (intern), 280 mm (extern) și uniform pe tot parcursul. Fără coloane deschise. Balustradă pe fiecare parte a scării.

Numărul și locația WC-urilor pentru a reflecta ușurința de acces pentru utilizatorii de scaune cu rotile. În niciun caz, un utilizator de scaun cu rotile nu trebuie să parcurgă mai mult de un etaj. Furnizarea poate fi „unisex”, care este în general mai potrivită, sau „integrală” cu anumite avantaje sexuale. Dispoziții speciale sunt prezentate în Secțiunea 5 a Documentului Aprobat.

Secțiunea 4 din Documentul Aprobat trebuie consultată pentru dispozițiile speciale în restaurante, baruri și dormitoare de hotel și pentru prevederi speciale pentru locurile pentru spectatori în teatre, stadioane și sălile de conferințe.

Refs. Reglementări de construcții, document aprobat M: Accesul și utilizarea clădirilor.

Legea privind discriminarea persoanelor cu dizabilități.

BS 9999: Cod de practică pentru securitatea la incendiu în proiectarea, managementul și utilizarea clădirilor.

PD 6523: Informații privind accesul și circulația în interiorul și în jurul clădirilor și asupra anumitor facilități pentru persoanele cu dizabilități. BS 8300: Proiectarea clădirilor și abordările acestora pentru a satisface nevoile persoanelor cu dizabilități. Cod de practică.

SUPERSTRUCTURA - 2

PLACI DE BETON ARMAT

STRUCTURI ÎN CADRE DIN BETON ARMAT COFRAGE DE PROTECȚIE LA INCENDIU DIN BETON STRUCTURAL

CADRE PREFABRICAT DE BETON

BETON PRETENSAT

MONTAJ STRUCTURALE OTELIERE

LEGĂRI STRUCTURALE DE OȚELIERĂ

PROTECTIA STRUCTURALA LA INCENDIU

BRINDE DE CHERESTEA COMPOZĂ

Acoperiri din tabla de acoperis

ACOPERȘURI LUNGI

CONSTRUCȚIE ACOȘIȘI

VOLARI DE ACOPER

ACOPERIURI DE MEMBRANA

PLACARE PLOIE

PEREȚI DE PANOURI ȘI PEREȚI CORTINE

PLACĂRI DE BETON

FINISAJE SI DEFECTE DE SUPRAFATA BETON

Simply Supported Slabs ~ acestea sunt plăci care se sprijină pe un lagăr și, în scopuri de proiectare, nu sunt considerate a fi fixate pe suport și, prin urmare, sunt, în teorie, libere de ridicat. În practică, totuși, ei sunt împiedicați de la ridicarea inacceptabilă prin propria greutate proprie plus orice încărcare.

Plăci de beton ~ betonul este un material puternic la compresie și slab la tensiune și dacă elementul este supraîncărcat, rezistența sa la tracțiune poate fi depășită, ducând la defecțiuni structurale.

pur și simplu susținută

Armătură ~ în general sub formă de bare de oțel care sunt utilizate pentru a asigura rezistența la rupere de care îi lipsește betonul simplu. Numărul, diametrul, distanța, forma și tipul de bare care vor fi utilizate trebuie proiectate; un ghid de bază este prezentat la paginile 501 și 502. Armarea este plasată cât mai aproape posibil de exterior, cu o acoperire suficientă de beton peste armătură pentru a proteja barele de oțel de coroziune și pentru a asigura un grad de rezistență la foc. Plăcile care sunt în plan pătrat sunt considerate a fi întinse în două direcții și, prin urmare, barele principale de armare sunt utilizate în ambele sensuri, în timp ce plăcile care au plan dreptunghiular sunt considerate a se întinde pe cea mai scurtă distanță, iar barele principale sunt utilizate în această direcție numai cu bare de distribuție cu diametru mai mic plasate în unghi drept formând un covor sau grilă.

Detalii tipice -

PLACĂ DREPTUNGULARĂ

Construcție ~ indiferent de metoda de construcție utilizată, secvența de construcție va urma același model-

Asamblați și ridicați cofrajele.

Pregătiți și plasați armarea.

Turnați și compactați sau vibrați betonul.

Loviți și îndepărtați cofrajele în etape, pe măsură ce întărirea continuă.

Pardoseală din secțiune metalică (MetSec).

Pardoseala profilată din oțel galvanizat este un sistem de cofraj permanent pentru construcția plăcilor de podea compozite. Tabla de oțel are adâncituri și deformări la suprafață pentru a realiza o legătură cu stratul de beton. Betonul va necesita în continuare armare cu tije de oțel sau plasă, chiar dacă secțiunea metalică va contribui considerabil la rezistența la tracțiune a plăcii finite.

Există economii considerabile în volumul de beton în comparație cu plăcile standard din beton armat in situ. Această reducere a betonului reduce și sarcina structurală pe fundații.

Structuri încadrate RC in situ - Grinzi

Grinzi ~ acestea sunt elemente portante orizontale care sunt clasificate fie ca grinzi principale care transmit sarcinile pe podea și grinzile secundare către stâlpi, fie ca grinzi secundare care transmit sarcinile pe podea grinzilor principale.

Betonul fiind un material care are o rezistență mică la tracțiune, trebuie să fie armat pentru a rezista la tensiunile de tracțiune induse care pot fi sub formă de tensiune obișnuită sau tensiune diagonală (forfecare). Calculul suprafeței, diametrului, tipului, poziției și numărului de bare de armare necesare este una dintre funcțiile unui inginer structural.

Armătură din oțel moale - situată în zonele în care apare tensiune într-o grindă sau placă. Specificația betonului este în mod normal de 25 sau 30 N/mm2 în această situație.

Grinda sau placa simpla

distribuție sau cruce

armatura principala de capat:

suport 100mm placă/grindă = 10mm dia. la distanță de 112 mm sau pas 125 și 150 mm placă/grindă = 12 mm dia. la distanță de 112 mm

Notă: Barele de distribuție sau transversale funcționează ca armătură laterală și completează rezistența unităților în zonele de tracțiune. De asemenea, oferă rezistență la fisurarea betonului, deoarece unitatea se contractă în timpul prizei și uscării.

Pasul barelor principale <3 x adâncimea efectivă.

Pasul barelor de distribuție <5 x adâncimea efectivă.

Design simplu de grinzi și plăci din beton armat (2)

Ghid - plăcile pur și simplu susținute sunt capabile de următoarea încărcare în raport cu grosimea lor:

Notă: Ca regulă generală, este ușor de reținut că pentru uz general (ca mai sus), grosimea plăcii este echivalentă cu 1/24 de deschidere.

* Sarcina impusă variază în funcție de aplicare de la 1-5 kN/m2 (153 kg/m2) pentru clădirile casnice, până la peste 10 kN/m2 (1020 kg/m2) pentru zonele de depozitare industriale grele. 500 kg/m2 este tipic pentru spațiile de depozitare și de depozitare de birou. Vezi BS 6399-1: Încărcare pentru clădiri. Cod de practică pentru sarcinile moarte și impuse.

Pentru deschideri mai mari - grosimea poate fi mărită proporțional cu deschiderea, de ex. O deschidere de 6 m va necesita o grosime de 250 mm.

Pentru o încărcare mai mare - grosimea plăcii crește proporțional cu rădăcina pătrată a încărcăturii, de ex. pentru o sarcină totală de 1500 kg/m2 pe o deschidere de 3 m:

Grinzile și plăcile continue au mai multe suporturi, prin urmare sunt mai rezistente decât grinzile și plăcile simple. Lucrările prezentate în tabelul de mai sus pot fi mărite cu 20% pentru traveele interioare și cu 10% pentru deschiderile de capăt.

Limita de deformare a grinzilor și plăcilor din beton armat este de 1/250. Refs. BS 8110-1: Utilizarea structurală a betonului. Cod de practică pentru proiectare și construcție.

BS EN 1992-1-1: Proiectarea structurilor din beton. Reguli și reguli generale pentru clădiri.

Vezi pagina 546 pentru formulele de deviere.

Legătura între beton și oțel - tensiunea admisă pentru legătura dintre beton și oțel poate fi luată ca o zecime din tensiunea de compresiune a betonului, plus 0-175 N/mm2*. Având în vedere solicitările din beton și oțel, este posibil să se calculeze o lungime suficientă de prindere.

de ex. efort de lucru în beton de 5 N/mm2 efort de lucru din oțel de 125 N/mm2 aria secțiunii armaturii. bar = 3-142 r2 sau 0-7854 d2 rezistența la tracțiune a barei = 125 x 0-7854 d2 circumferința barei = 3-142 d

aria barei în contact = 3-142 xd xL

Cheie: r = raza barei de oțel

d = diametrul barei de oțel

L = Lungimea barei în contact

* Conc. efort de legătură = (0-10 x 5 N/mm2) + 0-175 = 0-675 N/mm2

Tensiunea totală de legătură = 3-142 dx L x 0-675 N/mm2

Astfel, dezvoltarea rezistenței la tracțiune a barei:

125 x 0,7854 d2 = 3-142 d XLX 0-675

98-175 d = 2-120 L

L = 46 d

Ca ghid de bună practică, la L ar trebui adăugată o marjă de 14 d. Prin urmare, lungimea de legătură sau de prindere a barei din acest exemplu este echivalentă cu 60 de ori diametrul barei.

Structuri încadrate RC in situ - Coloane

Stâlpii ~ acestea sunt elementele portante verticale ale cadrului structural care transmit sarcinile grinzii până la fundații. Acestea sunt de obicei construite la înălțimi ale etajelor și, prin urmare, armătura trebuie să fie lepată pentru a asigura continuitate structurală.

Cu excepția cazului în care barele sunt îmbinate ~

BRINZI

Distanța dintre oricare două bare paralele pe orizontală nu trebuie să fie mai mică decât cea mai mare dintre:

25 mm

diametrul barei unde sunt egale

diametrul barei mai mari dacă sunt inegale

Cu 6 mm mai mare decât cea mai mare dimensiune a agregatului din beton Distanța dintre straturile succesive de bare nu trebuie să fie mai mică decât cea mai mare dintre:

15 mm (25 mm dacă bare > 25 mm dia.)

dimensiunea maximă a agregatului

O excepție este cazul în care barele sunt transversale între ele, de exemplu armătura cu plasă.

COLONNE

Ghidurile de proiectare stabilite permit armarea între 0-8% și 8% din aria secțiunii transversale brute a coloanei. O cifră mai mică de 0-6% poate fi acceptabilă. Un procent relativ mare de oțel poate economisi volumul de beton, dar trebuie luate în considerare aspectele practice ale plasării și compactării betonului umed. Dacă proiectarea justifică o proporție mare de oțel, poate fi de preferat să se ia în considerare utilizarea unei secțiuni I laminate din oțel placat cu beton.

Armare transversală ~ altfel cunoscută sub denumirea de lianți sau legături. Acestea au scopul de a reține armătura longitudinală principală în timpul construcției și de a reține fiecare bară de armare împotriva flambajului. Diametrul, luați cel mai mare dintre:

6 mm

0-25 x armătură longitudinală principală Distanță sau pas, nu mai mult decât cel mai mic dintre:

cea mai mică dimensiune laterală a coloanei

*12 x diametrul celei mai mici armături longitudinale

300 mm

Legare elicoidal ~ în mod normal, distanță sau pas ca mai sus, cu excepția cazului în care legarea are funcția suplimentară de a împiedica miezul de beton de dilatarea laterală, crescând astfel potențialul său de încărcare. Această sarcină crescută trebuie permisă cu un pas:

nu mai mare de 75 mm

nu mai mare de 0,166 x diametrul miezului coloanei

nu mai puțin de 25 mm

nu mai puțin de 3 x diametrul oțelului de legare

Notă: Diametrul miezului este măsurat în zona de beton închisă în linia centrală a legăturii.

Detalii tipice coloanei RC ~

Beton armat cu oțel - un raport modular reprezintă cantitatea de sarcină pe care o unitate pătrată de oțel o poate transmite în siguranță față de cea a betonului. O cifră de 18 este normală, cu unele variații în funcție de specificația și calitatea materialelor.

de ex

N° 20 mm dia. Bare de armare din oțel moale, suprafață = 1257 mm2 (min. 0,6% suprafață coloanei sau 12 mm diametru)

beton 25 N/mm2 efort final, aria = (300 x 300) (1257) = 88,743mm2

Suprafața echivalentă a oțelului = 18 x 1257 mm2 = 22626 mm2

Suprafața combinată echivalentă de beton și oțel:

88743

+22626

111 369 mm2

Utilizarea betonului cu o tensiune de siguranță sau de lucru de 5 N/mm2, derivată dintr-un factor de siguranță de 5, adică

Efort intim = 25 N/mm2 = 5 N/mm2 Efort de lucru 5N/mm2 5 N/mm2 x 111369 mm2 = 556845 Newtoni

kg x 9-81 (gravitație) = Newtoni

Prin urmare: 5596845 = 56763 kg sau 56-76 tone sarcină admisă

Notă: Acesta este calculul de sarcină sigur pentru un stâlp de beton armat unde sarcina este axială și îndoirea este minimă sau inexistentă, datorită unui raport de zveltență foarte scăzut (lungime efectivă până la cea mai mică dimensiune laterală). În realitate, acest lucru este neobișnuit și următorul exemplu arată modul în care factorii de flambaj pot fi încorporați în calcul.

Efectul de flambaj sau de îndoire - exemplul anterior presupunea rigiditate totală și nu ține cont de lungimea stâlpului și de atașamente, cum ar fi grinzile de podea.

Unitatea de tensiune de lucru pentru beton poate fi considerată de 0,8 ori mai mare decât efortul de lucru maxim al betonului în cazul în care lungimea efectivă a stâlpului (vezi pagina 548) este mai mică de 15 ori cea mai mică dimensiune laterală a acesteia. Atunci când acesta depășește 15, un alt factor de flambaj poate fi obținut din următoarele:

Folosind exemplul din pagina anterioară, cu o lungime efectivă a coloanei de 9 metri și un raport modular de 18:

Lungime efectivă Dimensiunea laterală minimă = 9000 300 = 30

Din tabelul de mai sus, factorul de flambaj = 0-5

Efortul de lucru al betonului = 5 N/mm2

Suprafața combinată echivalentă de beton și oțel = 111369 mm2

Prin urmare: 5 x 0-8 x 0-5 x 111369 = 222738 Newtoni 222738

—98— = 22705 kg sau 22-7 tone sarcină admisă Bar Coding ~ o metodă convenabilă pentru specificarea și coordonarea prefabricarii armăturii din oțel în zona de asamblare. Este util și la fața locului, pentru verificarea livrărilor și localizarea materialelor în raport cu cerințele proiectului. BS EN ISO 3766 oferă îndrumări pentru un sistem de codificare simplificat, astfel încât barele să poată fi fabricate și etichetate fără ambiguitate pentru recunoașterea și aplicarea ușoară la fața locului.

Un exemplu tipic este grinda prezentată la pagina 500, unde armătura longitudinală inferioară (mk-1) poate fi codificată:~ 2T20-1-200B sau, ®2T(O20-200-B-21

2 = numărul de bare

T = oțel deformat de mare capacitate (460 N/mm2, 8-40 mm dia.) 20 sau, O20 = diametrul barei (mm)

1 sau * = marca bară sau ref. nu.

200 = distanță (mm) B = situat în partea de jos a elementului

= codul formei

Altă notație comună: -

R = oțel moale rotund simplu (250 N/mm2, 8-16 mm dia.)

S = oțel inoxidabil

W = armătură de sârmă (4-12 mm dia.)

T (la sfârșit) = situat în partea de sus a membrului abr = bare alternative inversate (utile pentru decalaje)

Astfel, bara mk.2 = 2R10-2-200T sau, (*R<O 10-200-T-00 și mk.3 = 10R8-3-270 sau, (310R08-270-54)

Toate formele de armare, cu excepția celor mai obscure, sunt ilustrate în standardul britanic. Pentru grinda la care se face referire la pagina 500, lista standard este: -

Ref. BS EN ISO 3766: Desene de construcție. Reprezentarea simplificată a armăturii din beton.

Bar Schedule ~ aceasta poate fi derivată din codificarea explicată pe pagina anterioară. Presupunând că sunt necesare 10 Nr. grinzi:-

Pregătite de

Data

Nota; r = 2 « d pentru oțel moale

3 xd pentru oțel de înaltă capacitate

□□ „ n îndoire

zz zzS^i^.^

L, aproximativ, echivalent

Cod de bare lungime dreaptă - 1fcd

al 2-lea caracter

Notă: 9 este folosit pentru forme speciale sau non-standard primul caracter al doilea caracter

Material ~ Oțel moale sau oțel de înaltă capacitate. Ambele conțin aproximativ 99% fier, restul constituenților sunt mangan, carbon, sulf și fosfor. Proporția de carbon determină calitatea și calitatea oțelului; oțelul moale are 0-25% carbon, oțel cu randament ridicat 0-40%. Oțelul de înaltă capacitate poate fi, de asemenea, produs prin prelucrare la rece sau deformare a oțelului moale până când acesta este întărit. Oțelul moale are litera R precedând diametrul barei în mm, de exemplu R20, iar oțelul cu rezistență mare litera T sau Y.

Diametre standard de bară ~ 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32 și 40 mm.

Notarea gradului ~

Oțel moale - grad 250 sau 250 N/mm2 rezistență caracteristică la tracțiune (0-25% carbon, 0-06% sulf și 0-06% fosfor).

Oțel cu randament ridicat - clasa 460/425 (0-40% carbon, 0-05% sulf și 0-05% fosfor).

460 N/mm2 rezistență caracteristică la tracțiune: 6, 8, 10, 12 și 16 mm diametru.

425 N/mm2 rezistenta caracteristica la tractiune: 20, 25, 32 si 40 mm diametru.

Exemple de armare din otel ~

Ref. BS 4449: Oțel pentru armarea betonului, oțel de armare sudabil. Bară, bobină și produs derulat. Caietul de sarcini.

Plasa de armare din oțel sau țesătura este produsă în patru formate diferite pentru diferite aplicații:

Specificație ~ format literă plus un număr de referință. Acest număr echivalează cu aria secțiunii transversale în mm2 a barelor principale pe metru lățime de plasă.

De exemplu, B385 este o plasă dreptunghiulară cu diametrul de 7 mm. bare principale, adică 10 bare de 7 mm dia. @ distanță de 100 mm = 385 mm2.

Refs. BS 4483: Țesătură de oțel pentru armarea betonului. Caietul de sarcini.

BS 4482: Sârmă de oțel pentru armarea produselor din beton. Caietul de sarcini.

Acoperire din beton la oțel de armare

Acoperirea armăturii în stâlpi, grinzi, fundații etc. este necesară din următoarele motive:

Pentru a proteja oțelul împotriva coroziunii.

Pentru a asigura o aderență sau o aderență suficientă între oțel și beton.

Pentru a asigura o protecție suficientă a oțelului în caz de incendiu (vezi Nota).

Dacă capacul este insuficient, betonul se va desprinde de oțel.

Acoperire minimă ~ niciodată mai mică decât dimensiunea maximă a agregatului din beton sau cea mai mare dimensiune a barei de armare (luați o valoare mai mare). Îndrumări privind acoperirea minimă pentru anumite locații:

Sub pământ ~

Fundații, pereți de susținere, subsoluri, etc.,40 mm, lianți25 mm.

Structuri marine, 65 mm, lianți 50 mm.

Pământ neuniform și umplutură 75 mm, orbitor 40 mm.

Deasupra solului ~

Capetele barelor de armare, nu mai puțin de 25 mm și nici mai puțin de 2 x diametrul barei.

Armătură longitudinală coloană 40 mm, lianți 20 mm.

Coloane <190 mm min. dimensiune cu bare <12 mm dia., 25 mm.

Grinzi 25 mm, lianți 20 mm.

Placi de 20 mm (15 mm unde dimensiunea maximă a agregatului este <15 mm).

Notă: Acoperirea minimă pentru protecția împotriva coroziunii și lipirea poate să nu fie suficientă pentru protecția împotriva incendiilor și situații severe de expunere.

Pentru detalii privind protecția împotriva incendiilor vezi ~

Reglementari de constructii, Document aprobat B: Siguranta la incendiu.

BS 8110-2: Utilizarea structurală a betonului. Cod de practică pentru circumstanțe speciale și BS EN 1992-1-2: Proiectarea structurilor din beton. Reguli generale. Proiectare structurală de incendiu.

Pentru aplicații generale, inclusiv situații de expunere, consultați pagina următoare.

Exemple tipice folosind beton dens de agregate calcaroase (excluzând calcarul) sau agregate silicioase, de ex. silex, cuarțite și granite ~

acoperire din beton până la armătură min. fiecare fata, 120 minute rezistenta la foc min. fiecare față, rezistență la foc de 240 de minute

Coloana, maxim 50% expus ~

Coloană, o singură față expusă ~

Grinda si placa de podea ~

Cofrajul ~ betonul la prima amestecare este un fluid și, prin urmare, pentru a forma orice element de beton, betonul umed trebuie plasat într-o matriță adecvată pentru a-și păstra forma, dimensiunea și poziția pe măsură ce se întărește. Cu unele forme de fundații din beton este posibil să se folosească părțile laterale ale excavației ca matriță, dar în majoritatea cazurilor, atunci când se turnează elemente din beton, va trebui să se construiască o matriță pe șantier. Aceste matrițe sunt de obicei numite cofraje. Este important de apreciat că cofrajul propriu-zis este forma inversă a elementului din beton care urmează să fie turnat.

Falsework ~ structura temporară care susține cofrajul.

Principii ~

Montarea cofrajelor !

Recuzită poziționată și nivelată.

Soffit așezat, nivelat și poziția verificată

Forme laterale plasate, poziția lor verificată înainte

fiind fixat. ■

Poziție de struting și fix

5 Verificare finală înainte de turnare Materiale de cofraj adecvate - cherestea, oțel și materiale plastice speciale

Cofraj cu grinzi ~ aceasta este practic o cutie cu trei laturi susținută și sprijinită în poziția corectă și la nivelul dorit. Laturile cofrajului cu grinzi trebuie să rețină betonul umed în forma necesară și să poată rezista la presiunea hidrostatică inițială a betonului umed, în timp ce intradosul cofrajului, în afară de reținerea betonului, trebuie să suporte sarcina inițială a betonului umed și, în final, a betonului prizat până când acesta a câștigat suficientă rezistență pentru a fi autoportant. Este esențial ca toate îmbinările din cofraj să fie construite pentru a preveni scăparea chitului, care ar putea avea ca rezultat formarea de fagure și/sau marginea de pene în grinda turnată. Timpul de îndepărtare a cofrajului va varia în funcție de temperatura aerului, umiditatea și rata de întărire.

Timpi tipici de lovire a cofrajelor ~

Laturile fasciculului - 9 până la 12 ore

Beam Soffits - 8 până la 14 zile (recuzită rămasă dedesubt) Folosind OPC-ok temp

Beam Props - 15 până la 21 de zile ? la 16°C

Cofraj pentru stâlpi ~ acesta constă dintr-o matriță verticală de forma și dimensiunea dorită care trebuie să rețină betonul umed și să reziste la presiunea hidrostatică inițială cauzată de betonul umed. Pentru a menține grosimea materialului de cofraj la un nivel minim, cleme orizontale sau juguri sunt utilizate în centre egale pentru umplerea lotului și în centre diferite pentru umplerea completă într-o singură turnare. Capul cofrajului stâlp poate fi folosit pentru a susține cofrajul grinzii de intrare, ceea ce oferă o reținere laterală bună, dar are ca rezultat un cofraj complex. Alternativ, stâlpul poate fi turnat pe partea inferioară a grinzilor și, într-o etapă ulterioară, un guler de cofraj poate fi prins în jurul stâlpului turnat pentru a finaliza turnarea și a susține cofrajul grinzii de intrare. Cofrajele stâlpului sunt amplasate în partea inferioară în jurul unui soclu de beton cu înălțimea de 75 până la 100 mm, care are dublă funcție de amplasare și de a preveni pierderea chitului de la fundul cofrajului stâlpului.

Juguri pentru coloană ~ acestea pot fi obținute ca jug sau clemă de metal sau pot fi făcute din lemn.

Exemple tipice ~

Forme de perete ~ alcătuite în mod convențional din foi de placaj care pot fi din oțel, plastic sau lemn acoperit pentru finisaje specifice de beton. Stabilitatea este asigurată de știfturi verticale și de șanțuri orizontale menținute în poziție de suporturi reglabile. Amplasarea bazei este cu un kicker de 50 de 75 mm înălțime de lățime pentru a se potrivi grosimii peretelui. Distanța formelor de perete este afișată pe pagina următoare.

Principiile cofrajului peretelui

*Vezi pagina următoare și pagina 255

Cofraj—Spațierea formelor peretelui

Laturile de cofraj la pereții de beton de înălțime și sarcină modeste pot fi poziționate cu șuruburi lungi sau dibluri filetate introduse prin pereți pe părțile opuse. Pentru a menține formele de perete depărtate, distanțiere pentru tuburi sunt plasate peste șuruburile dintre forme. Pentru aplicații de încărcare mai mare, variațiile includ șuruburi sau dibluri din oțel de înaltă rezistență. Și acestea sunt acoperite cu tuburi de plastic și au conuri de distanță detașabile în interiorul formelor. Golurile de suprafață de la distanțiere pot fi remediate cu mortar puternic. Câteva exemple sunt prezentate mai jos cu sistemul alternativ de legătură cu bobine. Alte aplicații sunt afișate la paginile 255-257.

Bolt

Bară filetată cu șurub deformată
din oțel de înaltă rezistență
cu diametrul standard de
15 sau 20 mm

Cadre prefabricate din beton ~ aceste cadre sunt potrivite pentru aplicații cu un singur etaj și înălțimi mici, primele de obicei sub formă de rame portal care în mod normal sunt studiate separat. Cadrele prefabricate din beton asigură scheletul clădirii și pot fi placate la exterior și finisate la interior prin toate metodele tradiționale. Cadrele sunt de obicei produse ca parte a gamei standard de modele ale unui producător și, prin urmare, sunt rareori realizate în scop în principal din cauza costului ridicat al matritelor.

Avantaje:-

Ramele sunt produse în condiții controlate din fabrică, rezultând un produs uniform atât de calitate, cât și de acuratețe.

Castingul repetitiv scade costul membrilor individuali.

Producția în afara șantierului eliberează spațiu pe șantier pentru alte activități.

Cadrele pot fi asamblate pe vreme rece și, în general, prin muncă semicalificată.

Dezavantaje:-

Deși o gamă largă de cadre este disponibilă de la diverși producători, acestor sisteme le lipsește flexibilitatea de proiectare a cadrelor turnate in-situ.

Planificarea site-ului poate fi limitată de programele și cerințele de livrare și descărcare ale producătorului.

Poate fi necesară o instalație de ridicare de tip și dimensiune care nu este cerută în mod normal de metodele tradiționale de construcție.

Activități tipice de pe site -

stâlpi poziționați, aliniați și susținuți atunci când sunt conectați la fundații

Conexiuni de fundație ~ metoda preferată de conectare este fixarea stâlpului într-un buzunar turnat într-o fundație din beton armat și este potrivită pentru încărcări ușoare până la medii. Acolo unde se întâlnesc încărcări mari ale stâlpilor, poate fi necesar să se folosească o placă de bază din oțel fixată pe fundația plăcuței din beton armat cu șuruburi de prindere.

Detalii tipice -

Conexiune coloană la coloană ~ coloanele prefabricate sunt de obicei turnate pe o lungime și pot avea până la patru etaje înălțime. Acestea fie sunt armate cu bară, fie sunt precomprimate în funcție de condițiile de încărcare. Dacă sunt necesare stâlp la stâlp, acestea sunt de obicei realizate la nivelurile podelei deasupra legăturilor grinzii la stâlp și pot varia de la o simplă conexiune prin diblu până la o conexiune complexă care implică betonul in situ.

Conexiuni grindă la stâlp ~ ca și în cazul conexiunilor stâlp la stâlp (vezi pagina 523), obiectivul principal este asigurarea continuității structurale la joncțiune. Acest lucru se realizează de obicei prin una dintre cele două metode de bază: -

Lagărele proeminente de rulment turnate pe coloane cu un diblu proeminent sau un șurub pentru a asigura atât locația, cât și fixarea.

Fixări din oțel la oțel care sunt, de obicei, sub forma unui corbel sau a unui suport care iese din stâlp, oferind o legătură cu șuruburi la o placă de oțel turnată în capătul grinzii.

Principii ~ proprietățile binecunoscute ale betonului sunt că are rezistență mare la compresiune și rezistență scăzută la tracțiune. Conceptul de bază al betonului armat este de a include o cantitate proiectată de bare de oțel într-un model predeterminat pentru a oferi betonului o cantitate rezonabilă de rezistență la tracțiune. În betonul precomprimat, o precompresie este indusă în element pentru a utiliza pe deplin propria rezistență la compresiune inerentă atunci când este încărcată. Scopul proiectului este de a atinge un echilibru al forțelor de tracțiune și compresiune, astfel încât rezultatul final să fie un element din beton care rezistă doar la tensiunile care sunt compresive. În practică, o cantitate mică de tensiune poate fi prezentă, dar cu condiția ca aceasta să nu depășească rezistența la tracțiune a betonului utilizat, nu se va produce cedarea la tracțiune.

Materialele ~ betonul se va contracta în timpul întăririi și poate suferi, de asemenea, pierderi de secțiune din cauza fluajului atunci când este supus la presiune. Cantitatea de contracție și de fluaj care poate apărea poate fi controlată prin proiectarea rezistenței și lucrabilitatii betonului, rezistență ridicată și lucrabilitate scăzută, oferind cea mai mare reducere atât a contracției, cât și a fluajului. Oțelul moale va suferi pierderi de relaxare, unde tensiunile din oțel sub sarcină scad la o valoare minimă după o perioadă de timp și acest lucru poate fi depășit prin creșterea tensiunii inițiale din oțel. Dacă se folosește oțel moale pentru pretensionare, suma pierderilor de contracție, fluaj și relaxare vor anula orice compresie indusă, prin urmare, oțelurile aliate speciale trebuie utilizate pentru a forma tendoane pentru lucrul precomprimat.

Tendoane - acestea pot fi din fire de diametru mic (2 până la 7 mm) într-un format simplu rotund, sert sau crestat, aceste fire pot fi individuale sau grupate pentru a forma cabluri. O altă formă de tendon este toronul care constă dintr-un fir cu miez drept în jurul căruia sunt înfășurate elicoidal alte fire pentru a da formate precum 7 fire (6 peste 1) și 19 fire (9 peste 9 peste 1) și, asemenea, șuvițele de sârmă pot fi utilizate individual sau în grupuri pentru a forma cabluri. Cele două avantaje principale ale firului sunt: -

O forță mare de pretensionare poate fi asigurată pe o zonă restrânsă.

Strand poate fi furnizat în lungimi flexibile mari, capabile să fie depozitate pe butoaie, economisind astfel spațiu de depozitare și de fabricație pe șantier.

Pretensionare ~ această metodă este utilizată în principal în producția din fabrică de componente prefabricate din beton, cum ar fi buiandrugi, unități de podea și grinzi mici. Multe dintre aceste unități sunt formate prin metoda liniei lungi în care matrițe din oțel de precizie de până la 120-000 lungime sunt utilizate cu plăci distanțiere sau despărțitoare pentru a forma diferitele lungimi necesare. La pretensionare, firele sunt solicitate în matriță înainte ca betonul să fie plasat în jurul lor. Întărirea cu abur este adesea folosită pentru a accelera acest proces pentru a obține o rezistență caracteristică de 24 de ore de 28 N/mm2 cu o rezistență tipică a cubului de 28 de zile de 40 N/mm2. Tensiunea firelor este realizată prin utilizarea cricurilor hidraulice care funcționează de la unul sau ambele capete ale matriței pentru a obține o suprasolicitare inițială de 10% pentru a contracara pierderile așteptate. După întărire firele sunt eliberate sau tăiate iar legătura dintre firele tensionate și beton împiedică tendoanele să-și recapete lungimea inițială menținând astfel precomprimarea sau precomprimarea.

La capetele extreme ale elementelor, legătura dintre firele tensionate și beton nu este complet dezvoltată din cauza rezistenței scăzute la frecare. Acest lucru are ca rezultat o mică contracție și umflare la capetele sârmei formând de fapt un ancoraj în formă de con. Distanța pe care are loc această contracție se numește lungime de transfer și este egală cu 80 până la 120 de ori diametrul firului. Pentru a obține o suprafață totală de contact mai mare, este o practică obișnuită să se folosească un număr mai mare de fire de diametru mic, mai degrabă decât un număr mai mic de fire de diametru mare, care să ofere aceeași zonă de secțiune transversală totală.

Aranjament tipic de pretensionare -

abut ment

Post-tensionare ~ această metodă este folosită de obicei atunci când solicitarea trebuie efectuată la fața locului după turnarea unei componente in situ sau atunci când o serie de unități prefabricate din beton urmează să fie unite împreună pentru a forma elementul

necesar. Poate fi folosit și acolo unde tendoanele curbate vor fi folosite pentru a depăși momentele negative de încovoiere. La posttensionare, betonul este turnat în jurul canalelor sau învelișului în care urmează să fie adăpostite tendoanele. Tensiunea se efectuează după întărirea betonului cu ajutorul cricurilor hidraulice care acţionează de la unul sau ambele capete ale elementului. Ancorările (vezi pagina următoare) care fac parte din componenta completă împiedică tendonul solicitat să-şi recapete lungimea inițială menținând astfel precomprimarea sau precomprimarea. După solicitarea, spațiul inelar din canalele tendonului trebuie umplut cu chit pentru a preveni coroziunea tendoanelor din cauza umidității prinse și pentru a ajuta la distribuirea tensiunii. Datorită solicitărilor locale mari la pozițiile de ancorare, este obișnuit ca o spirală de armare să fie inclusă în proiectare.

Aranjament tipic de posttensionare ~

Ancorări ~ formatele pentru ancorajele utilizate împreună cu lucrările din beton precomprimat post-tensionat depind în principal de dacă tendoanele trebuie solicitate individual sau în grup, dar majoritatea sistemelor folosesc o formă de pene conice despicate sau fălci care acționează împotriva unei forme de lagăr sau placă de presiune.

Comparatia cu betonul armat ~ la compararea betonului precomprimat cu betonul armat conventional se pot enumera principalele avantaje si dezavantaje dar in final fiecare structura si/sau componenta trebuie decisa pe meritul ei.

Principalele avantaje: -

Folosește pe deplin rezistența la compresiune inerentă a betonului.

Folosește pe deplin oțelurile aliate speciale utilizate pentru formarea tendoanelor de pretensionare.

Elimina fisurile de tensiune reducand astfel riscul de coroziune a componentelor din otel.

Reduce tensiunile de forfecare.

Pentru orice deschidere și condiție de încărcare dată poate fi utilizată o componentă cu o secțiune transversală mai mică, oferind astfel o reducere a greutății.

Unitățile individuale prefabricate din beton pot fi unite împreună pentru a forma un element compozit.

Principalele dezavantaje: -

Este necesar un grad ridicat de control asupra materialelor, designului și calității manoperei.

Oțelurile aliate speciale sunt mai scumpe decât majoritatea oțelurilor tradiționale utilizate în betonul armat.

Costul suplimentar al echipamentelor speciale necesare desfășurării activităților de precomprimare.

Costul cerințelor suplimentare de siguranță necesare în timp ce stresați tendoanele.

Ca o comparație generală între cele două opțiuni structurale luate în considerare, se constată de obicei că:

Betonul armat tradițional de până la 6-000 de deschideri este cea mai economică metodă.

Se întinde între 6-000 și 9-000, cele două opțiuni de cost sunt comparabile.

Betonul precomprimat cu peste 9-000 de deschideri este mai economic decât betonul armat.

Trebuie remarcat faptul că, în general, stâlpii și pereții nu au nevoie de pretensionare, dar în stâlpii înalți și pereții de reținere înalți unde solicitările de încovoiere sunt mari, tehnicile de pretensionare pot fi uneori aplicate economic.

Ancore de sol ~ acestea sunt o aplicație specială a tehnicilor de pretensionare post-tensionare și pot fi utilizate pentru a forma spate de legătură la sol la coferdam, pereții de sprijin și pereții de subsol. Ele pot fi, de asemenea, folosite ca angajări verticale la subsol și plăci similare pentru a preveni flotarea în timpul și după construcție. Ancorele la sol pot fi în format de bară solidă (ancore de rocă) sau de sârmă sau cablu pentru solurile granulare și coezive. O gaură căptușită sau necăptușită trebuie să fie forată în sol până la adâncimea de proiectare și la unghiul necesar pentru a găzdui ancora de sol. În solurile argiloase, gaura trebuie să fie subalezată pe lungimea de ancorare pentru a asigura o aderență adecvată. Capătul de coadă al ancorei este chituit la presiune pentru a forma o legătură cu solul înconjurător, lungimea rămasă fiind nelegată, astfel încât să poată fi tensionată și ancorată la cap, inducând astfel precomprimarea. Golul din jurul lungimii nelegate sau elastice este chituit gravitațional după terminarea operației de tensionare.

Secțiunile de oțel laminate la rece sunt o alternativă ușoară la secțiunile de oțel laminate la cald, relativ grele, care au fost utilizate în mod tradițional în situații de sub-cadru, de exemplu pane, grinzi și șine de tablă. Secțiunile laminate la rece au, în general, doar câțiva milimetri grosimea peretelui, economisind costurile de material și manipulare și construind încărcătură moartă. De asemenea, sunt produse într-o mare varietate de profile de secțiune, dintre care unele sunt prezentate mai jos.

Dimensiunile variază considerabil și multe profile non-standard sunt realizate pentru situații particulare. O gamă de secțiuni standard sunt produse pentru:

BS EN 10162: Secțiuni din oțel laminate la rece. Conditii tehnice de livrare. Toleranțe dimensionale și secțiuni transversale.

Oțel structural ~ referințe standard de secțiune:

BS 4-1: Secțiuni structurale din oțel. Specificații pentru secțiuni laminate la cald.

BS EN 10056: Specificații pentru unghiuri egale și inegale din oțel structural.

BS EN 10210: Secțiuni goale structurale finisate la cald din oțeluri nealiate și cu granulație fină.

Secţiuni standard tipice de oțel ~

GRIPII CANALE SECȚIUNI TOBINE

NB. Dimensiunile date sunt de serie sau nominale, pentru dimensiunile reale vezi BS relevante.

Secțiuni compuse - acestea sunt produse prin sudarea împreună a secțiunilor standard. Sunt posibile diferite profile, care pot fi proiectate special pentru situații extreme, cum ar fi sarcini foarte mari, nsOpen Web Beams - acestea sunt potrivite în special pentru deschideri lungi cu încărcare ușoară până la moderată. Creșterea relativă a adâncimii va ajuta la rezistența la deformare, iar golurile din țesătură vor reduce sarcina moartă structurală.

Grinda perforată - o secțiune de fascicul standard cu goluri circulare tăiate în jurul axei neutre.

Grinda castelata - o bandă de secțiune standard a fasciculului este tăiată în două cu o pistoletă de oxiacetilenă. Proeminențele de pe fiecare secțiune sunt sudate împreună pentru a crea o grindă nouă cu 50% mai adâncă decât cea originală.

Grinda Litzka - o grindă standard tăiată ca grinda cresată, dar cu adâncimea totală crescută în continuare prin utilizarea plăcilor distanțiere sudate pe proeminențe. Creștere minimă în greutate.

.placa distanta sudata la fiecare jumatate de grinda

Notă: Golurile de la capătul grinzilor deschise trebuie umplute cu o placă de oțel sudată, deoarece aceasta este zona de forfecare maximă a unei grinzi.

Grile - acestea sunt un tip alternativ de grinzi deschise, folosind secțiuni standard de oțel pentru a fabrica unități cu raport mare adâncime și greutate capabile să aibă deschideri de până la aproximativ 15 m. Gama de componente posibile este extinsă și câteva exemple sunt prezentate mai jos:

Notă: potențialul de deschidere pentru grinzile cu zăbrele este de aproximativ 24 x DConexiuni structurale de oțel ~ acestea sunt fie conexiuni de atelier, fie de șantier, în funcție de locul în care are loc fabricarea. Cele mai multe conexiuni la șantier sunt șuruburi, în timp ce conexiunile la atelier sunt foarte des realizate prin sudare. Proiectarea elementelor structurale din oțel și conexiunile acestora este de competența inginerului structural care selectează tipul și numărul de șuruburi sau dimensiunea și lungimea sudurii care urmează să fie utilizate în funcție de rezistența conexiunii care trebuie atinsă.

Exemple tipice de conexiune ~

CONECTAREA COLONĂ LA FUNDAȚIE

Exemple tipice de conexiune ~

Tipuri ~

Baza din plăci sau flori.

Baza cu gusset.

Grilaj din oțel (vezi pagina 225).

Tipul selectat va depinde de sarcina suportată de coloană și de zona de distribuție a plăcii de bază. Aria secțiunii transversale a unui UC concentrează sarcina într-o parte relativ mică a plăcii de bază. Prin urmare, pentru a rezista la îndoire și forfecare, baza trebuie să fie proiectată pentru a rezista încărcărilor stâlpilor și a le transfera pe fundația plăcuței de dedesubt.

BAZĂ SLAB sau BLOOM BAZĂ PLACĂ CU CÂMPĂ DE UNG Sudura este utilizată pentru a prefabrica subansamblul componentelor cadrului din oțel în atelier, înainte de livrarea la șantier unde va fi preferată comoditatea îmbinărilor cu șuruburi.

Echipamentele de sudare cu gaz cu oxigen și acetilenă (oxiacetilenă) pot fi utilizate pentru a fuziona împreună secțiunile ușoare de oțel, dar în caz contrar se limitează la tăierea profilelor de tipul prezentat la pagina 535. Procesul cu arc electric este preferat deoarece este mai eficient și mai eficient. Această tehnică aplică un electrod de oțel consumabil pentru a fuziona piesele împreună printr-un curent de amperaj mare. Potențialul curent și dimensiunea electrodului pot fi modificate cu ușurință pentru a se potrivi cu grosimea metalului.

Suprapunerea secțiunilor permite comoditatea sudurilor în colț, dar dacă suprapunerea este obstructivă sau continuitatea și este necesar transferul direct al sarcinilor, se va specifica o sudură cap la cap. Pentru a asigura o penetrare adecvată a sudurii cu o sudură cap la cap, marginile metalului de bază ar trebui să fie șlefuite pentru a produce o teșitură a muchiei. Pentru secțiuni foarte mari, ambele părți ale materialului ar trebui să fie teșite pentru a permite suduri duble.

Notă: Pentru grosimi mai mari ale metalului de bază, ambele părți sunt teșite în pregătirea pentru o sudură dublă.

Ref. BS EN 1011-1 și 2: Sudare. Recomandări pentru sudarea materialelor metalice.

Șuruburile sunt metoda preferată pentru asamblarea pe șantier a componentelor de construcție încadrate, deși niturile au fost populare în trecut și vor fi găsite atunci când se lucrează la clădirile existente. Niturile antrenate la rece și „pop” pot fi folosite pentru asamblarea din fabrică a cadrelor ușoare din oțel, cum ar fi pereții cu știfturi, dar procesul tradițional de nituire la cald a oțelului structural atât în atelier, cât și la fața locului a fost în mare parte înlocuit din motive de siguranță și comoditatea altor practici.

Tipuri de șuruburi ~

Bolturi negre ~ tipul de șurub cel mai puțin costisitor și cel mai puțin precis, produs prin forjare cu filetul șurubului și piuliței prelucrate. Distanța dintre tija șurubului și orificiul șurubului este de aproximativ 2 mm, o toleranță care asigură ușurința asamblarii. Totuși, această imprecizie limitează aplicarea acestor șuruburi la reazem direct al componentelor pe consolele de susținere sau crampoane de așezare.

Bright Bolts ~ cunoscut și sub denumirea de șuruburi turnate și montate. Acestea sunt prelucrate sub capul șurubului și de-a lungul tijei pentru a produce o potrivire strânsă cu un spațiu de găuri de 0-5 mm. Sunt specificate acolo unde precizia este primordială.

Șuruburi de prindere cu frecare de înaltă rezistență ~ cunoscuți și ca șuruburi de cuplu, deoarece sunt strânse la o tensiune predeterminată a tijei cu o cheie cu cuplu controlat. Această procedură produce o forță de strângere care transferă legătura prin frecare între componente și nu prin forfecare sau reazem pe șuruburi. Aceste șuruburi sunt fabricate din oțel de înaltă capacitate. Numărul de șuruburi folosite pentru a face o conexiune este mai mic decât este necesar.

Refs.

BS 4190: șuruburi, șuruburi și piulițe hexagonale negre, metrice ISO. Caietul de sarcini.

BS 3692: șuruburi hexagonale, șuruburi și piulițe de precizie metrică ISO. Caietul de sarcini.

BS 4395 (2 părți): Specificații pentru șuruburi de prindere cu frecare de înaltă rezistență și piulițe și șaibe asociate pentru inginerie structurală.

BS EN 14399 (8 părți): Ansambluri de șuruburi structurale de înaltă rezistență pentru preîncărcare.

Rezistența la foc a oțelului structural ~ deși oțelul este un material necombustibil cu o propagare neglijabilă a proprietăților flăcării, nu se comportă foarte bine în condiții de incendiu. În fazele inițiale ale unui incendiu, oțelul va câștiga efectiv în rezistență, dar aceasta se reduce la normal la un interval de temperatură a oțelului de 250 până la 400°C și continuă să scadă până când temperatura oțelului atinge 550°C când și-a pierdut cea mai

mare parte din rezistenţă. Deoarece creşterea temperaturii în timpul unui incendiu este rapidă, majoritatea structurilor din oțel vor avea nevoie de protecție pentru a-i conferi un anumit grad de rezistenţă la foc în termeni de timp. Partea B a Reglementărilor de construcție stabileşte cerinţele minime legate de utilizarea şi dimensiunea clădirii, Raportul BRE 128 „Orientări pentru construcția elementelor structurale rezistente la foc" oferă metode acceptabile.

Exemple tipice pentru 120 de minute Rezistenta la foc ~

Pentru calculele factorilor de secțiune, vezi pagina următoare.

Factori de secțiune - acestea sunt criterii găsite în datele tabulate de protecție împotriva incendiilor, cum ar fi standardele Consiliului de certificare pentru prevenirea pierderilor. Aceşti factori pot fi utilizați pentru a stabili grosimea minimă sau acoperirea materialului de protecție pentru secțiunile structurale. Această interpretare este de obicei preferată de companiile de asigurări de clădiri, deoarece oferă adesea un standard care depăşeşte Reglementările privind construcţiile. Factorii de secțiune sunt clasificați: <90, 90 - 140 şi > 140. Aceştia pot fi calculați prin următoarea formulă:

Factor de secțiune = Hp/A (m 1)

Hp = Perimetrul secțiunii expuse la foc (m)

A = Aria secțiunii transversale a oțelului (m2) [vezi BS 4-1 sau Tabelele de oțel structural]

Exemple:

Dimensiune serială UB, 305 x 127 x 42 kg/m

— aria secțiunii UB = 53,2 cm2

Hp = (2 x 124-3) + (2 x 306-6) + 2(124-3 - 8) = 1-0944 m A = 53-2 cm2 sau 0-00532 m2

Factor de secțiune, Hp/A = 1-0944/0-00532 = 205

Ca grinda de deasupra, dar numai 3 laturi expuse

Hp = 124-3 + (2 x 306-6) + 2(124-3 - 8) = 0-9701 m

A = 53-2 cm2 sau 0-00532 m2

Factor de secțiune, Hp/A = 0-9701/0-00532 = 182

Referințe: BS 4-1: Secțiuni structurale din oțel. Specificații pentru secțiuni laminate la cald.

BS 449-2: Specificații pentru utilizarea oțelului structural în construcții. Unități metrice.

BS 5950-1: Utilizarea structurală a oțelului în construcții. Cod de practică pentru proiectare. Secțiuni laminate și sudate.

BS EN 1993-1: Eurocod 3. Proiectarea structurilor metalice. Design simplu al fasciculului (îndoire)

Formula:

z = f

unde: Z = secțiune sau modul elastic (BS 4-1)

M = moment de rezistență > sau = max. momentul încovoietor f = solicitarea fibrei a materialului, (în mod normal 165 N/mm2 pentru secțiuni de oțel laminate)

Din

305 x 127 x 48 kg/m cu modul de secțiune (Z) de 612-4 cm pe axa xx, se vede că satisface cei 606 cm3 calculati.

Notă: Sarcina totală în kN poate fi stabilită prin însumarea greutății materialelor - vezi BS 648: Schedula greutăților materialelor de construcție și înmulțirea prin gravitație; adică kg x 9-81 = Newtoni.

Acest lucru trebuie adăugat la orice încărcare impusă: -

Oameni și mobilier = 1-5 kN/m2

Zăpadă pe acoperișuri < 30° pantă = 1-5 kN/m2

Zăpadă pe acoperișuri > 30° pantă = 0-75 kN/m2

Design simplu al fasciculului (Forfecare)

Din exemplul anterior, profilul secțiunii este:-

dimensiunea de serie

305 mm x 127 mm x 48 kg/m

Forța de forfecare maximă apare în mod normal în punctele de sprijin, adică aproape de capătul grinzii. Se calculează valoarea medie a tensiunii pe suprafața secțiunii web.

Folosind exemplul de sarcină de 200 kN distribuită pe grinda, forța de forfecare maximă la fiecare suport de capăt va fi de 100 kN.

forță tăietoare

Prin urmare, tensiunea medie de forfecare = ; ;

zonă secțională web

= 100 X 103

2762-56

= 36-20 N/mm2

Oțelul de calitate S275 are o tensiune de forfecare admisibilă în bandă de 110 N/mm2. Prin urmare, exemplul de secțiune de dimensiune în serie: 305 mm x 127 mm x 48 kg/m cu doar 36-20 N/mm2 efort de forfecare medie calculată este mai mult decât capabil să reziste forțelor aplicate.

Oțelul de calitate S275 are o limită de curgere caracteristică de 275 N/mm2 în secțiuni de până la 40 mm grosime. Această calitate este adecvată pentru majoritatea aplicațiilor, dar oțelul de calitate mai scump S355 este disponibil pentru situații de solicitare mai mare.

Ref. BS EN 10025: Produse laminate la cald din oțeluri de structură.

Design simplu al fasciculului (deformare)

Deformarea datorată încărcării, alta decât greutatea structurii, nu trebuie să depășească 1/360 din deschidere.

Formula pentru determinarea gradului de deformare variază, în funcție de: -

Încărcare punctuală

Încărcare distribuită uniform

unde: W = sarcina in kN

L = deschidere în cm

E = modulul de elasticitate al lui Young (de obicei 21.000 kN/cm2 pentru oțel)

I = al 2-lea moment al ariei în jurul axei xx (vezi BS 4-1)

Folosind exemplul de 200 kN distribuiti uniform pe o deschidere de 4 m: -

Deformarea admisă este de 1/360 din 4 m = 11-1 mm sau 1-11 cm.

Prin urmare, deviația reală de 8-35 mm sau 0-835 cm este acceptabilă.

Ref. BS 5950-1: Utilizarea structurală a oțelului în construcții. Cod de practică pentru proiectare. Secțiuni laminate și sudate.

Design simplu al coloanei

Coloanele sau suporturile din oțel au tendința de a se îndoi sau de a se îndoi la încărcare extremă. Acest lucru poate fi atribuit:

lungime

zona secțiunii transversale

metoda de fixare la capăt și

forma secțiunii.

(b) și (d) sunt încorporate într-o proprietate geometrică a secțiunii, cunoscută sub numele de raza de rotație (r). Se poate calcula:- r =^A unde: I = al 2-lea moment al ariei

A = aria secțiunii transversale

Notă: r, I și A sunt toate listate în oțel

Raza de rotație în jurul axei yy este utilizată pentru calcul, deoarece aceasta este în mod normal axa mai slabă.

Lungimea unei coloane îi va afecta raportul de zvelteţe şi potenţialul de a se catarama. Această lungime este calculată ca lungime efectivă în raport cu metoda de fixare a fiecărui capăt. Exemple de fixare a poziţiei şi direcţiei sunt prezentate pe pagina următoare. de ex. O coloană universală 203 mm x 203 mm x 46 kg/m, 10 m lungime, poziţie şi direcţie fixate la ambele capete. Determinaţi încărcarea axială maximă.

Lungimea efectivă (l) = 0,7 x 10 m = 7 m

(r) din BS 4-1 = 51-1 mm

Raportul de zvelteţe = l = 7 * 103 = 137 r 51-1

Din tabelele din BS 449-2, maxim

Oţel S275 cu raport de zvelteţe de 137

Aria secţiunii transversale a suportului (UC) = 5880 mm2 (BS 4-1)

Sarcina axială totală = 48 X 5880 = 283 kN (aprox. 28 tone) 103

Tendinţa unei coloană de a se flamba depinde de supleţea sa, determinată de raportul dintre lungimea sa efectivă şi raza de rotaţie în jurul axei mai slabe.

Lungimile efective ale stâlpilor şi lonjerelor în compresie ~

Lungimile efective prezentate se aplică celor mai simple structuri, de exemplu, clădirile cu un singur etaj. Acolo unde apar variaţii, cum ar fi sprijinirea stâlpilor încrucişaţi, la calculele lungimii efective trebuie aplicaţi factori de corecţie. Aceste date sunt disponibile în BS 5950-1: Utilizarea structurală a oţelului în construcţii. Cod de practică pentru proiectare. Secţiuni laminate şi sudate.

Cadre portal ~ acestea pot fi definite ca rame rigide bidimensionale care au caracteristica de bază a unei îmbinări rigide între stâlp şi grindă. Obiectivul principal al acestei forme de proiectare este reducerea momentului încovoietor al grinzii, permiţând astfel cadrului să acţioneze ca o singură unitate structurală. Transferul tensiunilor de la grindă la stâlp poate avea ca rezultat o mişcare de rotaţie la fundaţie care poate fi depăşită prin introducerea unui ştift sau articulaţie cu balama. Ştiftul sau balamaua va permite rotaţia liberă să aibă loc în punctul de fixare în timp ce transmite atât sarcina, cât şi forfecarea de la un element la altul. În practică, un adevărat „pivot" nu este întotdeauna necesar, dar trebuie să existe suficientă mişcare pentru a se asigura că rigiditatea în punctul de conectare este suficient de scăzută pentru a depăşi tendinţa de mişcare de rotaţie.

Formate tipice de cadru de portal cu un singur etaj -

CADRU PORTAL FIX sau RIGID:-

Oll îmbinări sau îmbinări minerale rigide, oferind momente de încovoiere mai mici decât alte formate.

Folosit pentru rame cu deschidere mică până la medie, unde momentele la fundații nu sunt excesive

CADRU PORTAL CU DOUĂ PIN Imbinari cu știfturi sau balamale utilizate la conexiunile fundației pentru a elimina tendința de rotație a bazei.

CADRU PORTAL CU TREI PIN:- îmbinări cu știfturi sau balamale utilizate la conexiunile fundației și în centrul grinzii, ceea ce reduce momentul încovoietor în grinda, dar crește deformarea. Folosit ca alternativă și cadru cu 2 pini

Detalii tipice ale cadrului de portal din beton prefabricat -

GRANDĂ LA ÎMBINĂȚIRE

-300 x 200

9 000

nivelul podelei

CADRU DE PORTAL TIPIC MULTI-SPAN

armare

DETALII TIPICE DE CONEXIUNE LA FUNDAȚIE

Detalii tipice ale cadrului de portal din oțel -

'• ■ coapsă sau
gușon pentru genunchi

fundație din beton armat

CADRU PORTAL TIPIC CU O SINGURĂ (spațiere între cadre 4 500 până la 6 000%)

membru sau

grindă

-Membru susținător UB sau UC

RC pod fundație CADRU TIPIC DE PORTAL MULTI-SPAN

(distanță între cadre 4 500 până la 6 000%)

TIPIC

(articulație realizată în punctul de contraflexie)

în îmbinări pot fi formate folosind plăci așa cum se arată pentru PCC

:s la pagina 551

Lemn laminat ~ numit uneori „Gluelam" și este procesul de construire a grinzilor, nervurilor, arcadelor, cadrelor portalului și a altor unități structurale prin lipirea împreună a straturilor de scânduri de lemn, astfel încât direcția fibrei fiecărei plăci să fie paralelă cu axa longitudinală a elementului care este fabricat.

Laminate ~ acestea sunt straturile de placă și pot fi îmbinate în lățime și lungime.

Articulatii ~

Lățimea - îmbinările în straturi consecutive ar trebui să poată de două ori grosimea plăcii sau un sfert din lățimea acesteia, oricare dintre acestea este mai mare.

Lungime - eșarfă și articulațiile degetelor pot fi folosite. Îmbinările de eșarfă ar trebui să aibă o pantă minimă de 1 din 12, dar aceasta poate fi mai abruptă (să zicem 1 din 6) în marginea de compresie a unei grinzi: -

Conținutul de umiditate ~ cheresteaua ar trebui să aibă un conținut de umiditate egal cu cel pe care îl va atinge membrul în funcționare și acesta este cunoscut sub numele de conținut de umiditate de echilibru; pentru majoritatea clădirilor aceasta va fi între 11 și 15%. În general, la momentul lipirii cheresteaua nu trebuie să depășească 15 ±3% conținut de umiditate.

Laminari verticale ~ nu este adesea folosit pentru elementele structurale din lemn stratificat si este nesatisfacator pentru elementele curbate.

Laminari orizontale ~ cea mai populara metoda pentru toate tipurile de elemente din lemn stratificat. Diagramele de tensiuni de mai jos arată că laminatele din apropierea muchiei superioare sunt supuse unei solicitări de compresiune, în timp ce cele din apropierea muchiei inferioare la o solicitare de tracțiune și cele din apropierea axei neutre sunt supuse unei solicitări de forfecare.

Cheresteaua plată se micșorează de două ori mai mult decât cheresteaua sferturi, prin urmare, cheresteaua plată și sfertul nu ar trebui amestecate în același element, deoarece ratele diferite de contracție vor provoca tensiuni inacceptabile pe liniile de lipici.

Rindeluirea ~ înainte de lipire, laminatele trebuie rindeluite astfel încât adâncimea semnelor de tăiere a rindelui să nu fie mai mare de 0-025 mm.

Lipirea ~ aceasta trebuie efectuată în decurs de 48 de ore de la operația de rindeluire pentru a reduce riscul ca suprafețele rindeluite să se contamineze sau să se întărească (pentru adezivii corespunzători vezi pagina 556). Chiar înainte de a lipi laminatele, acestea ar trebui verificate pentru „cupping”. Cantitatea de cupă permisă depinde de grosimea și lățimea laminatelor și are un interval de la 0-75 mm până la 1-5 mm.

Grosimea laminatului ~ nici un laminat nu trebuie să aibă o grosime mai mare de 50 mm, deoarece condimentarea până la această grosime poate fi realizată în mod economic și există mai puține șanse ca orice laminat individual să aibă o rezistență excesivă a granulelor încrucișate.

Elemente drepte - grosimea laminatului este determinată de adâncimea elementului, trebuie să existe suficiente straturi pentru a permite îmbinărilor de capăt (adică îmbinări de eșarfă sau degete - vezi pagina 553) să fie eșalonate corespunzător.

Elemente curbate - grosimea laminatului este determinată de raza la care urmează să fie îndoit laminatul și de specie împreună cu calitatea lemnului utilizat. În general, grosimea maximă a laminatului ar trebui să fie de 1/150 din raza cea mai ascuțită a curbei, deși cu unele lemne de rasinoase se poate folosi 1/100.

Element curbat tipic din lemn laminat ~

apex butt x îmbinat și înșurubat

raza pentru a se potrivi cu grosimea laminatului

Adăpostit într-un sabot din oțel special și fixat cu șuruburi pe fundație din beton armat. Adezivi ~ deși laminatele din lemn sunt prelucrate cu atenție, minimul de cupe permise și metodele eficiente de blocare utilizate nu este întotdeauna posibil să se obțină îmbinări cu adevărat strânse între laminate. Una dintre proprietățile importante ale adezivului este, prin urmare, că ar trebui să umple golurile. Distanța maximă admisă fiind de 1,25 mm.

Există patru adezivi potriviți pentru lucrările din lemn stratificat, care au proprietatea necesară de umplere a golurilor și anume: -

Cazeina - proteina din lapte, extrasa prin coagulare si precipitare. Este un adeziv cu priză la rece sub formă de pulbere care se amestecă cu apă, are tendința de a păta lemnul și este potrivit doar pentru membrii utilizați în condiții uscate de funcționare.

Uree formaldehidă - acesta este un adeziv de rășină cu priză la rece formulat pentru MR/GF (rezistent la umiditate/umplere a golurilor). Deși este rezistent la umiditate, nu este potrivit pentru expunere prelungită în condiții umede și există o tendință ca adezivul să își piardă rezistența la temperaturi peste 40°C, cum ar fi atunci când este expus la lumina directă a soarelui. Utilizarea acestui adeziv este de obicei limitată la elementele utilizate în condiții de utilizare uscate, neexpuse. Acest adeziv se va întări la temperaturi de până la 10°C.

Resorcinol Formaldehidă - acesta este un adeziv cu priză la rece formulat pentru WBP/GF (rezis la intemperii și la fierbere/umplerea golurilor). Este potrivit pentru membrii utilizați în situații externe, dar este relativ costisitor. Acest adeziv se va întări la temperaturi de până la 15°C și nu își pierde rezistența la temperaturi ridicate.

Fenol formaldehidă - acesta este un adeziv similar cu formaldehida de resorcinol, dar este un adeziv cu priză caldă care necesită o temperatură de peste 86°C pentru a se întări. Fenol/resorcinol formaldehida este o alternativă, având proprietăți similare, dar mai puțin costisitoare decât resorcinol formaldehida. PRF are nevoie de o temperatură de setare de cel puțin 23°C.

Tratament cu conservant - acesta poate fi folosit dacă este necesar, cu condiția ca conservantul impregnat sub presiune utilizat să fie selectat în funcție de adezivul utilizat. Vezi și pagina 464.

Ref. BS EN 301: Adezivi, fenolici și aminoplastici, pentru structuri portante din lemn. Clasificare și cerințe de performanță.

Grinzi din lemn compozit

Grinzile compozite ~ dimensiunile stocului de lemn de rasinoase structurale au limite de sectiune de aproximativ 225 mm si un potential de deschidere corespunzator in regiunea de 6 m. La această distanță, chiar și încărcări modeste s-ar putea interpune cu deviația maximă recomandată de 0-003 x span.

Cutia din lemn de esență moale, zăbrelele și grinzile din placaj sunt o considerație economică pentru deschiderile medii. Sunt produse cu o adâncime adecvată pentru a rezista la deformare și cu o rezistență suficientă pentru deschideri în cifre duble. Raportul ridicat rezistență-greutate și construcția simplă oferă avantaje în multe situații asociate cu oțel sau beton armat, de exemplu, cadre, grinzi, grinzi și pane în gimnazii, ateliere, garaje, biserici, magazine etc. Sunt potrivite și ca pane în transformarea mansardelor.

Fascicul cu toroane paralele (PSB)

PSB ~ altfel cunoscut sub numele de fascicul parallam. Fabricat din fire lungi de cherestea de rasinoase lipite cu un adeziv fenol-formaldehidă de-a lungul lungimii grinzii pentru a produce o secțiune structurală cu o rezistență mai mare decât lemnul natural de secțiune echivalentă. Folosit pentru grinzi, buiandrugi, cadre structurale și secțiuni de tăiere din jurul deschiderilor de podea în deschideri de până la 20 m. Poate fi folosit și pe verticală ca coloane.

Dimensiunile standard ~ variază de la 200 x 45 mm până la 406 x 178 mm.

Tensiuni tipice de calitate [N/mm2] (comparați cu cheresteaua SW, pagina 115) ~

Variație ~ pentru deschideri mai mari de 20 m sau pentru sarcini mari, o grindă de flitch, așa cum se arată în pagina anterioară, poate fi realizată prin înșurubând o placă de oțel (de obicei 10 sau 12 mm) între două PSB.

Ref. Certificat Acord BBA Nr. 92/2813.

Grinda compozită ~ un tip de cadru de zăbrele, construit dintr-o pereche de flanșe din lemn de rasinoase, paralele și opuse, separate și îmbinate cu o bandă de conectori din plăci de oțel galvanizate în formă de V. Fabricarea este în afara amplasamentului într-o situație de control al calității din fabrică. Aici, grinzile pot fi realizate în lungimi standard sau specifice, la comandă. În funcție de încărcare, sunt posibile deschideri de până la aproximativ 8 m la distanța dintre grinzi de până la 600 mm.

x grosime placă 18 mm Pardoseală din PAL
cu grinzi la distanță de 450 mm
-, J -•   (22 mm @ 600 mm) pva lipit în

t & g și pe grinzi

ex. 1OO x 50 sau 75 x 50

galv. șiretură din oțel

mm*   12,5 mm tavan din gips-carton

Șuruburi de 3 mm, 42 mm lungime la 150 mm c/c

goluri pentru localizarea serviciilor-,

flanșă superioară din lemn de rășinoase gradat la stres-.

Lagăr de capăt pe foaia interioară a peretelui cavităţii, sigilat cu silicon pentru a menţine etanşeitatea la aer. Alternativ, suport pentru grinzi de tip reținere laterală sau suport intermediar dintr-o grindă de oțel.

Avantaje față de grinzile din lemn masiv:

Raport mare între distanță și adâncime.

Raport mare rezistență la greutate.

Aplicații alternative, inclusiv elemente de acoperiș, pane etc.

Spatiu generos pentru servicii fara gauri sau crestati.

Mişcare și contracție minime.

Flanșele largi oferă o suprafață mare de rezemare pentru podele și plăci de tavan.

Structuri cu mai multe etaje ~ aceste cladiri sunt de obicei concepute pentru uz de birouri, hotel sau rezidentiale si contin mijloace de circulatie verticala sub forma de scari si ascensoare ocupand pana la 20% din suprafata pardoselii. Aceste mijloace de circulaţie pot fi găzduite într-un miez din interiorul structurii și acesta poate fi folosit pentru a oferi un grad de reținere pentru a legăna din cauza presiunilor laterale ale vântului (vezi pagina următoare).

Tipuri tipice de structuri de bază cu mai multe etaje -

grinzi şi

1 loors

grinzile și planșeele se întind între stâlpi și miez

coloane exterioare sprijinite

■«- cadru compus
din stâlpi şi
grinzi de legătură

Placă în consolă sau platformă ca bază sau scaun pentru coloane ——

STRUCTURILE TRADIȚIONALE ÎN CADRE STRUCTURI PROPIETATE

miez intern
-

cuier sau coloane suspendate -»•

grinzi transversale în ambele direcții

miez intern

Panouri ușoare de placare de umplere, fără încărcătură—*

grinzile și planșeele se întind între stâlpi și miez

grinzi și podele în consolă din miez

coloane nu sunt necesare

STRUCTURI SUSPENDATE

STRUCTURI CANTILEVER

Structuri tipice cu mai multe etaje ~ formatele prezentate mai jos sunt concepute pentru a oferi reținere laterală împotriva presiunii vântului.

placarea etajelor superioare a fost omisă pentru claritate —,

pereți rigizi de forfecare

- pereți interni rigizi de forfecare

coloane

etc.

STRUCTURI DE PEREȚI DE FORFECARE - presiunile vântului transmise de la placare la pereții de forfecare de către podele

miez structural rigid carcasă ascensoare, scări.

contravântuire

STRUCTURI CONTRAVEVĂTATE - contravântuirea folosită pentru a oferi stabilitate, astfel încât coloanele să poată fi proiectate ca elemente de compresie pură, acoperind etajele superioare, omise pentru claritate

STRUCTURILE MIEZULUI - presiunile vântului transmise de la placare la miez de podele

STRUCTURILE MIEZULUI COCĂ Cadrul rigid și contravântuit numit cocă acționează cu miezul prin podele pentru a forma o structură rigidă

Sarpante din oțel pentru acoperiș ~ acestea sunt cadre plane triangulate care poartă pane la care pot fi fixate acoperișurile. Oțelul este mai rezistent decât lemnul și nu va răspândi focul pe suprafața sa și din aceste motive este adesea preferat cheresteaua pentru acoperișurile cu deschidere medie și lungă. Căpriorii sunt împiedicați să se răspândească, fiind conectați în siguranță la picioarele lor printr-un element de legătură. Struturile și legăturile sunt prevăzute în triunghiul de bază pentru a oferi o contravântuire adecvată. Secțiunile unghiulare sunt de obicei folosite pentru elementele de ferme din oțel, deoarece sunt economice și acceptă atât solicitări de tracțiune, cât și de compresiune. Elementele unei ferme de acoperiș din oțel sunt conectate între ele cu șuruburi sau prin sudură la plăci formate numite gușeuri. Ferpile din oțel sunt de obicei plasate la 3-000 până la 4-500 de centre, ceea ce oferă o dimensiune economică a panei.

Acoperiri din tablă ~ funcțiile de bază ale acoperirilor din tablă utilizate împreună cu fermele de acoperiș din oțel sunt: -

Oferă rezistență la pătrunderea elementelor.

Asigurați reținere pentru vânt și încărcături de zăpadă.

Asigurați un grad de izolare termică nu mai mic decât cel stabilit în partea L a Regulamentului de construcție.

Asigurați rezistență la răspândirea pe suprafață a flăcării, așa cum este stabilit în partea B a Regulamentului de construcție.

Asigurați orice lumină naturală necesară prin acoperiș, în conformitate cu zonele maxime permise stabilite în partea L a Regulamentului de construcție.

Să fie de greutate personală mică pentru a oferi o economie generală de design.

Fiți durabil pentru a menține nevoile de întreținere la minimum.

Materiale potrivite ~

Foi de otel ondulat galvanizat la cald - BS 3083

Foi profilate din aluminiu - BS 4868.

Foi profilate fără azbest - diverși producători ale căror produse se bazează de obicei pe un amestec de ciment Portland, fibre minerale și modificatori de densitate - BS EN 494.

Profiluri tipice -

pas

Foi ondulate

FOI ONDULATE ADANC

FOI DE PROFIL TIGL

Sisteme de acoperiș dublu, Energy Roof ~ se aplică clădirilor industriale și comerciale. În plus față de noile proiecte construite conform standardelor actuale de izolare termică, aceste sisteme pot fi specificate pentru a moderniza acoperișurile profilate din tablă existente cu izolație suplimentară suprapusă și pardoseală de protecție. Performanța termică cu fibre de vată minerală lipită cu rășină de până la 250 mm adâncime totală poate oferi valori „U” de până la 0-13 W/m2K.

Detalii tipice ~

Alte detalii tipice folosind oțel profilat galvanizat sau aluminiu, acoperit cu culoare, dacă este necesar ~

Acoperișuri cu deschidere lungă ~ acestea pot fi definite ca fiind cele care depășesc 12-000 în deschidere. Acestea pot fi fabricate din oțel, aliaj de aluminiu, cherestea, beton armat și beton precomprimat. Acoperișurile cu deschidere lungă pot fi folosite pentru clădiri precum fabrici. Săli publice mari și săli de sport care necesită o suprafață mare de podea fără coloane de susținere a acoperișului. Funcțiile primare ale acoperișului de asigurare a protecției împotriva intemperiilor, izolarea termică, izolarea fonică și limitarea răspândirii focului pe suprafața acoperișului sunt comune tuturor tipurilor de acoperiș, dar aceste acoperișuri ar trebui, de asemenea, să asigure o rezistență suficientă pentru a transporta echipamentele de ridicare și pentru a asigura lumina naturală în interior prin intermediul luminatoarelor de acoperiș.

Forme de bază pentru acoperiș ~

Sarpante înclinate ~ acestea pot fi construite cu un contur simetric (după cum se arată la paginile 562 până la 563) sau cu un contur asimetric (Northlight - vezi detaliile de mai jos). Acestea sunt de obicei realizate din secțiuni standard de oțel cu conexiuni sudate sau șuruburi, alternativ, pot fi fabricate folosind elemente din lemn îmbinate cu șuruburi și conectori din lemn sau formate ca un cadru de portal prefabricat din beton.

Acoperișuri cu monitor ~ acestea sunt practic un acoperiș plat cu porțiuni vitrate înălțate numite monitoare care formează un acoperiș cu o distribuție uniformă a luminii naturale, fără probleme de orbire solară, indiferent de orientare și un acoperiș cu acces ușor pentru întreținere. Aceste acoperișuri pot fi construite cu grinzi ușoare cu deschidere lungă care susțin ramele monitorului, grinzi sudate cotite urmând profilul acoperișului sau pot fi în format de cadru de portal prefabricat din beton.

Detalii tipice pentru acoperișul monitorului ~

Grinzi cu vârf plat ~ acestea sunt potrivite pentru deschideri de acoperiș care variază de la 15-000 la 45-000 și sunt practic grinzi cu zăbrele cu înclinare joasă, utilizate pentru a transporta pane care susțin acoperișurile. Unul dintre principalele avantaje ale acestei forme de acoperiș este reducerea volumului acoperișului. Materialele obișnuite folosite la fabricarea grinzilor plate sunt cherestea și oțelul.

SECȚIUNEA AA

Bowstring Truss ~ un tip de zăbrele format cu o margine superioară curbată. Arcurile și corzile pot fi formate în perechi de secțiuni de lemn laminat, care sunt separate de secțiuni de lemn masiv de bare și legături.

Distanță de la ~ 4.000 până la 6.000 m, în funcție de dimensiunile secțiunilor de lemn utilizate și de deschidere.

Pane ~ să coincidă cu punctele de întâlnire ale secțiunii web și la intervale intermediare de aproximativ 1.000 m.

Decking ~ material tablă rezistent la intemperii sau tablă metalică profilată. Izolat termic în raport cu aplicarea.

Raza superioară a arcului ~ luată în general ca între trei sferturi din anvergura și întreaga deschidere.

Aplicație ~ zone de asamblare de producție, fabrici, umerașe pentru avioane, centre expoziționale, arene sportive și alte situații care necesită o deschidere foarte mare cu cherestea. Secțiunile standard din oțel pot fi, de asemenea, utilizate în acest profil unde aspectul este mai puțin important, de ex. terminale feroviare.

Varianta ~ ferme de la Belfast care este anterioară coardei arcului standard prezentate. Are traverse și legături întrețesute mult mai mici, de aceea este mai complicată în ceea ce privește asamblarea și calculul distribuției tensiunilor. Vezi pagina următoare.

(posibil peste 50 m)   perechi des

cambrat

10 mm la fiecare 2,4 m

Belfast Truss ~ s-a stabilit ca una dintre cele mai timpurii forme de sârmă de arc pentru realizarea unei construcții eficiente și economice a acoperișului pe deschideri mari. A fost folosit pentru prima dată în ultima parte a secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea pentru clădiri industriale și agricole, ca răspuns la nevoia de spațiu neîntrerupt de pereți și coloane în zonele de producție, asamblare și depozitare. O contribuție la nume a fost un design de ferme conceput de domnii D. Anderson and Son, Ltd. din Belfast, pentru susținerea pâslei lor brevetate pentru acoperiș.

Raza liniei centrale = [(0,5 x span)2 + (creștere)2] ' (2 x ridicare) De ex. O deschidere de 16 m cu o creștere de 0,125 x deschidere.

Prin urmare, înălțimea fermei = 0,125 x 16 = 2 m.

Raza liniei centrale = [(0,5 x 16)2 + (2)2] '(2 x 2)

= 68'4 = 17 m.

Detalii zăbrele arcuite ~

Coarda arcului ~

Conexiunile ~ cuiele, șuruburile și șuruburile au limitările lor atunci când sunt utilizate pentru a îmbina elementele structurale din lemn. Eficiența scăzută a îmbinărilor realizate cu o bară rigidă, cum ar fi un șurub, este cauzată de rezistența obișnuită scăzută la forfecare a lemnului paralel cu firul și de distribuția neuniformă a tensiunii la rulment de-a lungul tijei șurubului -

Conectori din lemn ~ aceștia sunt proiectați pentru a depăși problemele conexiunilor structurale din lemn prezentate mai sus prin creșterea zonei efective de rezemare a șuruburilor.

Conector cu plăci dintate - asigură o îmbinare eficientă fără unelte sau echipamente speciale - potrivit pentru toate conexiunile, în special secțiuni mici - găurile pentru șuruburi sunt găurite cu 2 mm mai mari decât diametrul șurubului, cheresteaua care formează îmbinarea fiind ținută împreună în timp ce sunt găurite.

Conector cu inel divizat - foarte eficient și dezvoltă o rezistență ridicată a îmbinării - potrivit pentru toate conexiunile - conectorii cu inel divizat sunt introduși într-o canelură pretăiată formată cu o unealtă specială care face conectorul independent de șurub.

Conector cu plăci de forfecare - omologul unui conector cu inel despicat - adăpostit la nivel în cherestea - folosit pentru îmbinări temporare.

Space Deck ~ acesta este un sistem structural de acoperiș bazat pe o unitate piramidală repetitivă simplă pentru a oferi deschideri mari de până la 22-000 pentru proiecte cu deschidere simplă și până la 33-000 pentru modele cu deschidere în două sensuri. Unitățile din oțel sunt transportate cu ușurință la șantier înainte de asamblare în grinzi și întreaga punte spațială la nivelul solului înainte de a fi ridicate în poziție deasupra suporturilor perimetrale. Ar putea fi utilizată o acoperire din plăci de lână de lemn cu pâslă de acoperiș încorporată, deși orice podea structurală ușoară adecvată este adecvată. Lucrurile de acoperiș pot fi montate direct pe unitățile spațiale de suprafață pătrate.

Cadre spațiale - acestea sunt sisteme de acoperiș care constau dintr-o serie de conectori care unesc coardele și elementele de contravântuire ale sistemului. Sunt posibile grile cu un singur strat sau dublu, primele fiind utilizate de obicei în legătură cu cupole mici sau acoperișuri curbate. Cadrele spațiale sunt similare ca concept cu punțile spațiale, dar au o mai mare flexibilitate în design și posibilități de amenajare. Majoritatea cadrelor spațiale sunt fabricate din tuburi structurale de oțel sau tuburi din aliaj de aluminiu, deși poate fi utilizat orice material structural adecvat.

Exemple tipice-

Acoperișurile învelișului ~ acestea pot fi definite ca o piele structurală curbată care acoperă o formă de plan dată și o zonă în care forțele din înveliș sau membrană sunt compresive și în grinzile de margine de reținere sunt de tracțiune. Materialele obișnuite folosite în construcția acoperișului sunt betonul armat in situ și cheresteaua. Acoperișurile din beton sunt construite pe cofraj, care în sine este foarte adesea un acoperiș înveliș, ceea ce face acest format costisitor, deoarece principiul utilizării și reutilizarii cofrajului nu poate fi aplicat în mod normal. Principalii factori ai acoperișurilor învelișului sunt: -

Întregul acoperiș este în primul rând un element structural.

Rezistența de bază a oricărei învelișuri particulare este inerentă formei și formei sale geometrice.

Este necesar mai puțin material pentru acoperișurile înveliș decât alte forme de construcție a acoperișului.

Domurile ~ acestea sunt învelișuri cu dublă curbură care pot fi formate în rotație de orice figură plană geometrică curbată care se rotește în jurul unei axe verticale centrale. Domurile de translație sunt formate printr-o linie curbă care se deplasează peste o altă linie curbă, în timp ce cupolele pendentive sunt formate prin înscrierea în cercul de bază a unui poligon regulat și a unor planuri verticale prin adevărata cupolă emisferică.

Bolti de butoi - acestea sunt cochilii cu o singură curbură care sunt în esență un cilindru tăiat care trebuie reținut la ambele capete pentru a depăși tendința de aplatizare. O boltă cu butoaie acționează ca o grindă a cărei deschidere este egală cu lungimea acoperișului. Bolile cu barie lungă sunt acelea a căror deschidere este mai mare decât lățimea sau lungimea coardei și, invers, bolțile cu deschidere scurtă sunt cele a căror deschidere este mai mică decât lățimea sau lungimea coardei. În fiecare boltă cu deschidere lungă vor fi necesare îmbinări de dilatare termică la 30-000 de centre, ceea ce va crea o serie de acoperișuri lipite de bolți cu butoaie, etanșate împreună (vezi pagina următoare).

Principii tipice pentru bolta cu un singur butoi-

Detalii tipice despre îmbinarea de dilatare pentru bolta cu butoi ~

NB. nervurile care nu sunt conectate la stâlpii de susținere vor crea tensiuni suplimentare în interiorul acoperișului învelișului, prin urmare, va fi necesară o armătură suplimentară la pozițiile nervurilor de rigidizare sau ale grinzilor.

Alte forme de boltă cu butoi ~ prin tăierea intersectării și plasarea la diferite niveluri a acoperișului de bază cu boltă în butoi poate fi format într-un acoperiș înclinat sau cu boltă în lumina nordică: -

Conoide ~ acestea sunt acoperișuri cu dublă curbură care pot fi considerate ca o alternativă la bolțile cu butoaie. Sunt posibile intervale de până la 12-000 cu lungimi de coardă de până la 24-000. Raport tipic acord 2:1.

Paraboloizi hiperbolici ~ adevărata formă a acoperișului paraboloidului hiperbolic este generată prin deplasarea unei parabole verticale (generatorul) peste o altă parabolă verticală (directrice) fixată în unghi drept față de parabola în mișcare. Aceasta formează o formă de șa în care secțiunile orizontale luate prin acoperiș sunt hiperbolice în format, iar secțiunile verticale sunt parabolice. Forma rezultată nu este foarte potrivită pentru acoperișuri, prin urmare se utilizează doar o parte din forma șai și aceasta se formează prin unirea punctelor centrale astfel: -

Pentru a obține o formă mai practică decât șa adevărată, se folosește un paraboloid hiperbolic limitat în linie dreaptă. Aceasta se formează prin ridicarea sau coborârea unuia sau mai multor colțuri ale unui pătrat formând un paralelogram deformat astfel:

Pentru alte exemple, vezi pagina următoare.

Formate tipice de paraboloide hiperbolice limitate în linie dreaptă ~

Acoperișuri cu carcasă paraboloid hiperbolic din beton ~ acestea pot fi construite din beton armat (rezistență caracteristică 25 sau 30 N/mm2) cu o grosime minimă a carcasei de 50 mm cu deschideri diagonale de până la 35-000. Aceste cochilii sunt turnate peste o formă de lemn în forma formatului de paraboloid hiperbolic necesar. Prin urmare, în practică, sunt construite două acoperișuri și acesta este unul dintre motivele popularității versiunilor din lemn ale acestei forme de acoperiș înveliș.

Acoperișuri din cochilii paraboloide hiperbolice din lemn ~ acestea sunt de obicei construite folosind grinzi de margine laminate și straturi de plăci t & g pentru a forma membrana cochiliei. Pentru acoperișuri cu dimensiunea planului de până la 6-000 x 6-000 sunt necesare doar 2 straturi de scânduri și acestea sunt așezate paralel cu diagonalele, ambele straturi mergând în direcții opuse. Acoperișurile cu dimensiunea planului de peste 6-000 x 6-000 necesită 3 straturi de scândură, așa cum se arată mai jos. Capacul de protecție împotriva intemperiilor poate fi din orice material flexibil adecvat, cum ar fi pâslă de acoperiș, cupru și plumb. În timpul construcției, acoperișul relativ ușor este legat de un cadru de schele până când ancorajele și umplutura pereților sunt finalizate. Acest lucru este pentru a depăși orice presiune negativă și pozitivă a vântului din cauza laturilor deschise.

Detalii tipice ~

O formă de construcție din beton armat cu piele tensionată, cunoscută și sub numele de construcție cu plăci pliate. Conceptul este de a profila o placă plană în pliuri, astfel încât structura să se comporte ca o serie de grinzi care se întind paralel cu profilul.

Raportul optim adâncime-întindere este între 1:10 și 1:15 sau o adâncime-lățime nu mai mică de 1:10, oricare dintre acestea este mai mare.

Format acoperiș ~ înclinat, monitor sau multiplu.

Mai multe plăci de grosime îngustă sunt de obicei preferate câteva plăci mai largi, deoarece acest lucru reduce încărcarea materialului mort. Numeroase variații de design sunt posibile în special acolo unde sunt introduse contra-pliuri și geometria dezvoltată pentru a include trave arcuite sau arcuite care se extind până la sol.

Principiile structurii membranei - o formă de sistem de susținere structurală a cablurilor tensionate cu o acoperire din țesătură întinsă. În principiu și origine, acest lucru se compară cu un cort cu stâlpi ca elemente de compresie fixate la sol. Membrana țesăturii este atașată la cabluri de tensionare periferice suspendate într-o catenară între elementele de susținere verticale.

Forma - există posibilități tridimensionale nelimitate. Următoarele forme geometrice oferă o bază pentru imaginație și eleganță în design:

Paraboloid hiperbolic (Hypar)

Bolta de butoi

Conic sau dublu conic

dublu conic-

Structură de sprijin simplă văzută din partea inferioară ~

Fabric ~ are avantajele de a necesita un sprijin minim, oportunitate de exprimare arhitecturală în culoare și geometrie și o calitate translucidă care oferă o senzație de exterior în interior, combinând în același timp acoperirea umbrită de soare și adăpostirea de ploaie. Aplicațiile sunt, în general, atașamente ca o caracteristică pentru intrările și zonele de funcționare din clădiri proeminente, în special locații sportive, aeroporturi și centre de convenții.

Materiale ~ din punct de vedere istoric, pieile de animale au fost primele materiale folosite pentru structurile de țesături tensionate, dar mai recent fibrele țesute de cânepă, in sau alte fire naturale au evoluat ca pânză. Materialele sintetice contemporane au un strat de plastic pe o bază fibroasă. Acestea includ clorură de polivinil (PVC) pe fibre de poliester, silicon pe fibre de sticlă și politetrafluoretilenă (PTFE) pe fibre de sticlă. Durata de viață proiectată este dificil de estimat, deoarece va depinde foarte mult de tipul de expunere. Utilizarea anterioară a acestor materiale ar indica faptul că se anticipează cel puțin 20 de ani, fiind probabil un depășire de 30 de ani. Imbinarea se poate face prin sudarea prin fuziune a materialelor plastice, lipirea cu adezivi siliconici si cusatura cu fire de sticla.

Lumini de acoperiș ~ pătrunderea utilă a luminii naturale prin ferestrele din pereții exteriori ai clădirilor este de la 6-000 la 9-000 în funcție de înălțimea și dimensiunea ferestrei. În clădirile cu deschideri de peste 18-000 pereții laterali, iluminarea naturală trebuie completată cu iluminare artificială sau, în cazul etajelor superioare sau clădirilor cu un singur etaj, prin luminatoare de acoperiș. Suprafața totală maximă a deschiderilor de ferestre de perete și a luminatoarelor pentru diferitele grupuri de scop este stabilită în Regulamentul de construcție, cu alocații pentru suprafețe mari dacă se utilizează geamuri duble sau triple. În acoperișurile înclinate, cum ar fi acoperișurile Northlight și monitor, luminatoarele sunt de obicei sub formă de geam patentat (vezi Acoperișuri cu deschidere lungă la paginile 570 și 571). În construcția de acoperiș plat, iluminarea naturală poate fi asigurată prin una sau mai multe dintre următoarele metode:

Lumini felinare - vezi pagina 592.

Lumini pentru obiectiv - vezi pagina 592.

Cupolă, piramidă și luminatoare de acoperiș similare - vezi pagina 593.

Patent Glazing ~ acestea sunt sisteme de bare de geam din oțel sau aliaj de aluminiu care se întind pe distanța care urmează a fi glazurată, oferind în același timp suport continuu de margine sticlei. Ele pot fi utilizate în formele de acoperiș menționate mai sus, precum și în acoperișurile înclinate cu acoperiri profilate unde barele de geam patentat sunt fixate deasupra și dedesubtul tablelor profilate - vezi pagina 591.

Secțiuni tipice de bară de geam patentat

bară din aliaj de aluminiu

— șurub de fixare a
aripii

capac fixat cu șurub-i

capac cu clips

aripă din aliaj de aluminiu

[-dublu I geam

■t- glaz ing

f I r ~~1 aluminiu

y. ex. L, bară de aliaj

>ealing yp^g^/L/T^-^-condensation :ord —canal BARĂ DE ALIE DE ALUMINIU

aripi de plumb •

cordon de etanșare -

cordon de etanșare

'-canal de
condensare

BARĂ INVERSATA

bară de geam din oțel cu înveliș de protecție —

canal de condensare

capac cu fixare _ și aripioare

cordonul pentru scaun

BARĂ DE OȚEL - ÎMBĂCĂTĂ DE PLUMB

BARĂ DE OȚEL- Înveliș PVC

Detalii tipice pentru geamuri pentru acoperiș înclinat ~

CONEXIUNEA INFERIOR

Lantern Lights ~ acestea sunt o formă de lanternă folosită împreună cu acoperișurile plate. Acestea constau din laturi verticale vitrate și un acoperiș înclinat complet vitrat, care este de obicei înclinat la ambele capete. O parte din părțile laterale vitrate în sus este de obicei formată ca o lumină de deschidere sau, alternativ, geamată cu jaluzele pentru a asigura un grad de ventilație controlabil. Ele pot fi construite din lemn, metal sau o combinație a acestor două materiale. Luminile felinarelor în contextul noilor clădiri au fost în general înlocuite de diferitele forme de iluminare din dom (vezi pagina următoare)

Detalii tipice pentru lumina lanternului ~

lumini fixe U —lumină de deschidere

Lumini pentru lentile ~ acestea sunt blocuri mici pătrate sau rotunde de sticlă securizată translucidă special concepute pentru turnarea în beton și sunt potrivite pentru utilizarea pe acoperișuri plate și acoperișuri curbate, cum ar fi bolțile cu butoaie. Ele pot fi, de asemenea, încorporate în cadre prefabricate din beton pentru a fi incluse într-un acoperiș turnat in situ.

Detalii tipice -

Dom, Pyramid și Rooflights similare ~ acestea sunt folosite împreună cu acoperișurile plate și pot fi încadrate sau neîncadrate. Geamurile pot fi din sticlă sau materiale plastice precum policarbonat, acril, PVC și rășină poliesterică (grp) armată cu fibră de sticlă. Întreaga componentă este fixată pe o bordură și poate avea o piesă de ridicare care conține ventilatoare, ferestre sau clapete pentru ventilație controlabilă.

Detalii tipice ~

Pereți cu panouri de cărămidă neportanți

Pereți cu panouri de cărămidă neportanți ~ aceștia sunt utilizați împreună cu structurile încadrate ca umplutură între grinzi și stâlpi. Ele sunt construite în același mod ca pereții obișnuiți de cărămidă, deschiderile fiind formate prin metode tradiționale.

Cerințe de bază ~

Să fie susținut adecvat și legat de cadrul structural.

Au suficientă rezistență pentru a suporta propria greutate, plus orice finisaje atașate și sarcini impuse, cum ar fi presiunile vântului.

Asigurați rezistența necesară la pătrunderea elementelor naturale.

Asigurați gradul necesar de izolare termică, izolare fonică și rezistență la foc.

Au o durabilitate suficientă pentru a reduce costurile de întreținere la minimum.

Asigurați mișcările datorate umidității și expansiunii termice a panoului și contracția cadrului.

Notă: Peretele cavitate standard a fost izolat conform necesității stâlpului din beton armat

grinda perimetrala din beton armat

șină de susținere a canalului în coadă de rândunică

asezat in beton

Suport unghiular din oțel de 6 mm, min. 2/3 pătrundere în zidărie

cravată cu coadă de pește din oțel galvanizat

ancora glisantă din cărămidă ~ (legăturile se potrivesc lejer peste ghidaj)

Aplicație - clădiri cu mai multe etaje, unde este necesară o fațadă tradițională din cărămidă.

Mișcarea zidăriei - pentru a permite schimbările climatice și mișcarea diferențială între placare și structura principală, o îmbinare „moale" (polietilenă celulară, poliuretan celular, cauciuc expandat sau cauciuc burete cu polisulfură sau siliciu) ar trebui să fie amplasată sub unghiul de sprijin. De asemenea, pot fi necesare îmbinări de mișcare verticală la o distanță de maxim 12 m.

Reținere laterală - asigurată de legături normale de perete între frunza interioară și exterioară a zidăriei, plus ancore glisante din cărămidă sub unghiul de sprijin.

Pereții cu panouri de umplere ~ aceștia pot fi utilizați între elementele de ancadrare a unei clădiri pentru a asigura placarea și împărțirea între mediul intern și exterior și sunt distincte de placari și parament: -

Cerințe funcționale ~ toate formele de panouri de umplere ar trebui să fie proiectate și construite pentru a îndeplini următoarele cerințe funcționale: -

Autoportant între elementele structurale.

Oferă rezistență la pătrunderea elementelor.

Oferă rezistență la presiunile pozitive și negative ale vântului.

Dați gradul necesar de izolare termică .

Dați gradul necesar de izolare fonică .

Dați gradul necesar de rezistență la foc .

Aveți suficiente deschideri pentru a asigura cantitatea necesară de ventilație naturală.

Aveți suficientă suprafață vitrata pentru a îndeplini cerințele de lumină naturală și de vedere.

Fii economic în contextul construcției și întreținerii.

Asigurați-vă orice mișcări diferențiale între panou și cadrul structural.

Panouri de umplere din cărămidă ~ acestea pot fi construite într-un format solid sau cavitate, acestea din urmă având de obicei o piele interioară din blocuri pentru a crește proprietățile de izolare termică ale panoului. Toate procesele fundamentale de construcție și detaliile pereților plini și cavitati (lipire, buiandrug peste deschideri, legături de perete, straturi rezistente la umezeală etc.) se aplică în mod egal pereților cu panouri de umplere. Pereții panoului de umplutură pot fi legați de stâlpi prin intermediul unor legături de perete turnate în stâlpi la centre de 300 mm sau amplasate în fante de ancorare turnate în coadă de rândunică. Capul fiecărui panou de umplere trebuie să aibă o îmbinare compresibilă pentru a permite orice mișcări diferențiale între cadru și panou.

Detalii tipice

Panouri ușoare de umplere ~ acestea pot fi construite dintr-o mare varietate sau combinație de materiale, cum ar fi cherestea, metale și materiale plastice, în care pot fi montate geamuri simple sau duble. Dacă se vor utiliza panouri solide sub o traversă, acestea sunt de obicei dintr-o construcție compozită sau sandwich pentru a asigura izolarea fonică, izolația termică și proprietățile de rezistență la foc necesare.

Exemplu tipic ~

Panouri ușoare de umplere ~ acestea pot fi fixate între elementele structurale orizontale și verticale ale cadrului sau fixate pe fața stâlpilor sau a grinzilor pentru a da un accent grila, orizontal sau vertical, fațadei astfel -

Placi de ploaie

Supraplacare ~ un tratament superficial, aplicat fie ca componentă a lucrărilor de construcție nouă, fie ca îmbunătățire a fațadei și a izolației structurilor existente. Lambriurile decorative exterioare rezistente la intemperii au un concept „loose fit", care sunt ușor de înlocuit pentru a se potrivi cu gusturile în schimbare, materialele noi și imaginea companiei. Panourile se atașează la structura principală cu o rețea de cadru metalic simplu sau șipci verticale din lemn. Acest lucru permite spațiu pentru o cavitate ventilată și drenată, cu prevederi pentru atașarea izolației de substructură; o cerință normală în lucrările de modernizare/renovare.

Notă (1): Materialele de placare includ laminate din plastic, fibrociment, ceramică, aluminiu, oțel emailat și diverse efecte de piatră.

Notă (2): Plasă anti-păsări acoperită cu material intumescent pentru a forma o barieră antifoc.

Fațadele vitrate au fost asociate cu arhitectura de înaltă tehnologie încă din anii 1970. Utilizarea din ce în ce mai mare a acestui tip de placare se datorează în mare măsură dezvoltării sticlei călite și calităților îmbunătățite ale etanșanților siliconici elastomerici. Proprietățile acestuia din urmă trebuie să încorporeze o rezistență la condițiile atmosferice variate, precum și facilitatea de a absorbi mișcarea structurală fără pierderea aderenței.

Sisteme - două margini și patru margini.

Sistemul cu două margini se bazează pe mărgele/fixări convenționale de geam la părțile capului și pragului unui cadru, cu părțile laterale lipite cu silicon de montanti și stiluri.

Sistemul cu patru margini se bazeaza in totalitate pe aderenta structurala, folosind lipirea siliconica intre geam si rama suport - vezi detalii.

Geamurile structurale, așa cum se arată pe această pagină și pe următoarea pagină, sunt în principiu un tip de perete cortină. Datorită aspectului său unic, este obișnuit să se ia în considerare vitrarea completă a fațadei clădirii ca un concept separat de proiectare și construcție.

BS EN 13830: Pereți cortină. Standard de produs; definește pereții cortină ca o incintă verticală exterioară a clădirii, produsă din elemente în principal din metal, lemn sau plastic. Sticla ca materie primară este exclusă.

Geamurile structurale sunt altfel cunoscute sub denumirea de geamuri fără rame. Este un sistem de placare din sticlă securizată fără impactul vizual al fixărilor de suprafață și al componentelor de susținere. Spre deosebire de pereții cortină, greutatea proprie a sticlei și încărcăturile vântului sunt transportate de sticlă în sine și transferate către o structură de susținere ușoară secundară din spatele geamului.

Principii de asamblare ~

Pereții cortină ~ aceasta este o formă de placare exterioară ușoară, neportabilă, care formează un plic complet sau o manta în jurul cadrului structural. În structurile cu înălțime mică, cadrul peretelui cortină poate fi din lemn sau geam patentat, dar în contextul obișnuit de înălțime înaltă, se folosesc în mod normal elemente cutite sau solide din oțel sau aliaj de aluminiu.

Cerințe de bază pentru pereții cortină ~

Asigurați rezistența necesară la pătrunderea elementelor.

Au suficientă forță pentru a suporta propria greutate și pentru a oferi rezistență atât la presiunile pozitive, cât și la negative ale vântului.

Asigurați gradul necesar de rezistență la foc - zonele vitrate sunt clasificate în Reglementările de construcție ca zone neprotejate, prin urmare, orice rezistență la foc necesară trebuie să fie obținută de la panourile de umplere sau de sub prag și orice perete sau grinda de suport.

Fiți ușor de asamblat, reparat și întreținut.

Asigurați gradul necesar de izolare fonică și termică.

Asigurați mișcări termice și structurale.

panouri de umplutură sau sub prag compuse dintr-o combinație de materiale care îndeplinesc cerințele de rezistență la foc, izolare fonică și termică și cerințe estetice

grindă de margine în sus

placa de podea

sarcina peretelui cortină transferată pe placa de podea sau pe grinda de margine prin intermediul consolei de fixare

Detalii tipice de perete cortină

Fixarea pereților cortină la structură ~ în sistemele de pereți cortină, este principala componentă verticală sau montantul care transportă sarcinile și le transferă pe cadrul structural la fiecare nivel al podelei sau la alte niveluri, în funcție de capacitatea de întindere a montantului. În fiecare punct de fixare, sarcina trebuie să fie transferată și trebuie făcută o rezervă pentru dilatarea termică și mișcarea diferențială între cadrul structural și pereții cortină. Metoda obișnuită folosită este fixarea șuruburilor cu fante.

Placarea peretelui cortină din sticlă

Replacarea clădirilor încadrate existente a devenit o alternativă economică la demolarea și reconstrucția completă. Acest lucru poate fi justificat atunci când o clădire are o schimbare de utilizare sau are nevoie de o actualizare a imaginii. Măsurile actuale de conservare a energiei pot fi realizate și prin reamenajarea clădirilor mai vechi.

Secțiune tipică printr-o placă structurală existentă cu un sistem de înlocuire atașat ~

Detaliu de încadrare

unitate cu geam dublu, geam exterior, sticlă colorată cu control solar, etanșare din silicon și bandă izolatoare din neopren, vată minerală barieră pentru cavitate în tava de sprijin unghiuri de fixare din oțel moale ca suport pentru cadru

Panouri de beton portante ~ această formă de construcție utilizează panouri perimetrale din beton armat prefabricate cu înălțime de etaj. Lățimea și adâncimea panourilor sunt guvernate de sarcina (încărcăturile) care urmează să fie transportată, înălțimea și expunerea clădirii. Panourile pot fi simple sau fenestrate cu condiția ca acestea din urmă să lase suficient beton pentru a transmite sarcina (încărcările) în jurul deschiderii. Panourile

de placare, fiind structurale, elimina necesitatea stalpilor si grinzilor perimetrale si asigura o suprafata interioara pregatita pentru a primi izolatie, servicii atasate si decoratiuni. În contextul proiectării, aceste structuri trebuie să fie formate astfel încât, în cazul în care un singur element este îndepărtat de o explozie internă, presiunea vântului sau forță similară, să nu se producă prăbușirea progresivă sau structurală, cerințele minime fiind stabilite în Partea A a Regulamentului de construcție. Construcția cu panouri de beton portantă poate fi o metodă rentabilă de construcție.

Detalii tipice ~

Panouri de placare din beton ~ acestea sunt de obicei din beton prefabricat armat la un format de sub pervaz sau de etaj, primele fiind numite uneori panouri de șorț. Toate panourile de placare din beton prefabricate trebuie proiectate și instalate pentru a îndeplini următoarele funcții: -

Autosusținere între membrii cadrului.

Oferă rezistență la pătrunderea elementelor naturale.

Rezistă atât presiunilor pozitive cât și negative ale vântului.

Asigurați gradul necesar de rezistență la foc.

Asigurați gradul necesar de izolare termică prin încorporarea materialului izolator în corpul placajului sau, alternativ, permiteți placajului să acționeze ca foiță exterioară a panoului de perete cu cavitate.

Asigurați gradul necesar de izolare fonică.

Panouri de placare pentru pervaz sau șorț ~ acestea sunt proiectate pentru a se întinde de la coloană la coloană și oferă un loc pentru ferestrele situate deasupra. Nivelarea se realizează de obicei prin înțepare și împachetare de la marginea inferioară înainte de a fi fixată cu dibluri chituiți.

Detalii tipice ~

Panouri de placare cu înălțimea etajului ~ acestea sunt proiectate să se întindă vertical de la grindă la grindă și pot fi ferestre dacă este necesar. Nivelarea se realizează de obicei prin împachetare și împachetare de la nivelul podelei înainte de a fi fixată cu șuruburi sau dibluri chituite.

Detalii tipice ~

■<—
grinda de margine din beton armat

Suport de fixare din metale neferoase cu orificii fante pentru șuruburi de fixare pentru a permite reglarea panoului și o șaibă compresibilă între panou și suport pentru a preveni transferul sarcinii

SECȚIUNEA VERTICALĂ

Într-o singură etapă ~ aplicarea unui material de umplutură compresibil și a unui material de etanșare rezistent la intemperii între panourile de placare adiacente. Acest lucru poate fi adecvat pentru zone relativ mici și unde expunerea la mișcarea termică sau structurală este limitată. În altă parte, pentru a se potrivi extreme de mișcare termică între placari expuse, utilizarea numai a unui etanșant și a umpluturii ar necesita o suprafrecvență a rosturilor sau îmbinărilor prea late care s-ar putea prăbuși sau se pot fractura.

În două etape ~ cunoscute altfel sub denumirea de îmbinări drenate deschise. Alegerea preferată deoarece există o mai mare facilitate de a absorbi mișcarea. Îmbinările drenate la panourile de placare cuprind un material de etanșare în interiorul sau spatele îmbinării și un deflector în față, ambele separate printr-o etanșare cu aer.

Compararea principiilor de îmbinare într-o singură etapă și în două etape ~

Vederi în plan

Coeficienți tipici de dilatare termică liniară (10 6 m/mK) ~ Agregat de beton dens 14, agregat ușor 10.

Ref. BS 6093: Proiectarea rosturilor și îmbinărilor în construcțiile de clădiri.

Garnitură ~ o alternativă la utilizarea masticului sau a materialului de etanșare pentru a închide golul dintre două panouri de placare. Ele sunt utilizate în mod special acolo unde mișcările sau lățimile îmbinărilor sunt mai mari decât ar putea fi găzduite de etanșanti. În acest scop, o garnitură este definită în BS 6093 ca „material flexibil, în general elastic, preformat, care constituie o etanșare atunci când este comprimat”.

Amplasarea și potrivirea ~ așa cum se arată pe pagina următoare, este prevăzută o adâncitură în cel puțin una dintre cele două placari adiacente. Pentru a fi eficiente, suprafețele de contact trebuie să fie curate și lipsite de imperfecțiuni pentru ca o garnitură să exercite presiune asupra suprafețelor adiacente și să mențină aceasta în toate condițiile de expunere. Pentru a realiza acest lucru, este necesară o mai mare precizie dimensională în fabricarea și asamblarea componentelor în comparație cu alte sisteme de etanșare.

Profil ~ extrudări solide sau goale într-o varietate de forme. În general, cauciucul policloropren nestructural, dar vulcanizat, poate fi utilizat dacă este necesară o specificație structurală.

Materiale (nestructurale) ~ cauciuc sintetic inclusiv neopren, silicon, etilen propilen dien monomer (EPDM) și cauciuc termoplastic (TPR). Aceste materiale sunt foarte durabile, cu rezistență excelentă la compresie, căldură, apă, lumină ultravioletă, ozon, îmbătrânire, abraziune și agenți de curățare chimici precum formaldehida. Au si memorie elastica exceptionala, adica. va relua forma inițială după stres. Policlorura de vinil (PVC) și materiale plastice similare pot fi, de asemenea, utilizate, dar vor avea nevoie de protecție împotriva efectelor razelor directe ale soarelui.

Refs.

BS 4255-1: Cauciuc utilizat în garniturile preformate pentru excluderea intemperiilor din clădiri. Specificații pentru garnituri nestructurale.

BS 6093: Proiectarea rosturilor și îmbinărilor în construcțiile de clădiri. Ghid.

Tipuri de garnituri nestructurale (vedere în plan prezentată) ~

TUBULAR/TUBULAR (turnat în beton în timpul producției)

panouri de placare pcc —I 1 —degajare verticală

SOLID DOUBLE SPLAY (montat la fața locului în timpul asamblarii)

Garniturile au alte aplicații în construcții. Vezi geamuri duble, geamuri triple și pereți cortină.

Finisaje de suprafață de beton ~ nu este ușor să se producă o suprafață de beton cu un finisaj neted de culoare uniformă direct din matriță sau cofraj, deoarece culoarea betonului poate fi afectată de cimentul și agregatul fin utilizat. Textura suprafeței betonului poate fi

afectată de gradația agregatelor, conținutul de ciment, conținutul de apă, gradul de compactare, găurile de știfturi cauzate de aerul prins și peticele aspre cauzate de aderența la părțile cofrajelor. Controlul complet asupra cauzelor menționate mai sus este dificil în condiții ideale de fabrică și aproape imposibil în condiții normale de șantier. Utilizarea finisajelor texturate și aplicate are, prin urmare, funcția principală de a îmbunătăți aspectul suprafeței betonului și, în unele cazuri, va ajuta la limitarea cantității de apă care ajunge la rostul vertical.

Turnarea ~ componentelor din beton pot fi de obicei turnate in situ sau prefabricate în matrițe. Obținerea unui finisaj de suprafață a betonului turnat in situ se realizează de obicei pe o față verticală, în timp ce componentele prefabricate din beton pot fi turnate orizontal și tratate fie pe fața superioară, fie pe cea inferioară. În afară de betonul cu suprafață simplă, celelalte opțiuni principale sunt: -

Suprafețe texturate și profilate.

Finisaje utilate.

Finisaje turnate. (vezi pagina următoare)

Finisaje agregate expuse. (vezi pagina următoare)

Suprafețe texturate și profilate ~ acestea pot fi produse pe suprafața superioară a unei turnări orizontale prin tehnici de laminare, tamponare, periere și tăiere, dar variațiile de culoare sunt greu de evitat. Suprafețele texturate și profilate pot fi produse pe fața inferioară a unei turnări orizontale folosind căptușeli de matriță adecvate.

Finisaje cu scule ~ suprafața betonului întărit poate fi prelucrată prin bucșar, scule de vârf și șlefuire. Bușcarea și sculele cu vârf pot fi efectuate folosind un ciocan electric sau pneumatic pe beton vechi de cel puțin trei săptămâni, cu condiția ca agregatele de pietriș să nu fi fost folosite, deoarece acestea tind să spargă gropile de suprafață. Sculele până la margine ar putea cauza ruperea, prin urmare, o margine de margine de 10 mm lățime ar trebui lăsată neutilată. Măcinarea betonului întărit constă în netezirea suprafeței cu un disc rotativ de carborundum care poate avea o alimentare integrală cu apă. Măcinarea este un tratament adecvat pentru betonul care conține agregate mai moi, cum ar fi calcarul.

Finisaje turnate ~ aceste finisaje includ blocuri despicate, cărămizi, piatră, gresie și mozaic. Finisajele turnate pe suprafața superioară a unei turnări orizontale nu sunt recomandate, deși astfel de finisaje ar putea fi așezate pe betonul proaspăt. Tratamentul feței inferioare se face prin așezarea materialelor cu îmbinări sigilate sau chituite pe baza matriței sau, alternativ, materialele care urmează să fie turnate pot fi amplasate într-un pat de nisip întins pe baza matriței.

Finisaje cu agregate expuse ~ efecte atractive pot fi obținute prin îndepărtarea pielii de pastă de ciment întărită sau a matricei de suprafață, care se formează pe suprafața betonului, pentru a expune agregatul. Metodele care pot fi folosite diferă în funcție de

poziția de turnare. Turnare orizontală - Tratamentul feței superioare poate consta în pulverizarea cu apă și perierea la aproximativ două ore după turnare, spălarea agregatului pe suprafața proaspătă a betonului sau prin utilizarea metodei pâslă-float. Această metodă constă în mistria de 10 mm de beton fin amestecat uscat pe suprafața proaspătă a betonului și utilizarea tamponului de pâslă pentru a ridica cimentul și particulele fine de pe suprafață, lăsând un finisaj curat de agregat expus.

Tratamentul feței inferioare poate consta în aplicarea unui retardant pe baza matriței, astfel încât matricea de suprafață parțial întărită să poată fi îndepărtată prin apă și/sau periere, de îndată ce piesele turnate sunt îndepărtate din matrițe. Atunci când se folosesc agregate speciale, se poate folosi metoda stratului de nisip.

Turnare verticală - finisajele cu agregate expuse pe fețele verticale pot fi obținute prin prelucrarea betonului întărit sau pot fi turnate prin procesul de transfer de agregate. Aceasta constă în lipirea agregatului selectat pe partea aspră a foilor de plăci perforate cu un amestec de compuși de celuloză solubili în apă și umpluturi de nisip. Amestecul de tip cremă este întins uniform pe suprafața plăcii perelate la o adâncime de o treime din dimensiunea agregatului, iar agregatul este presărat sau așezat uniform pe suprafață înainte de a fi tamponat ușor în adeziv. Placa pregătită este apoi lăsată deoparte timp de 36 de ore pentru a se întări înainte de a fi folosită ca căptușeală pentru cofraj sau matriță.

Căptușeala este utilizată împreună cu un placaj liber sau un deflector din placă dură plasat pe suprafața agregatului. Placa deflectoare este îndepărtată pe măsură ce betonul este plasat.

Decolorarea ~ se manifestă ca un finisaj neregulat al suprafeței. Este cauzată acolo unde există diferențe de hidratare sau pierderi de umiditate în timpul prizei betonului, din cauza concentrațiilor de ciment sau acolo unde agregatele devin segregate. Ambele vor produce diferențe de conținut de umiditate la suprafață. Zonele cu o suprafață mai întunecată indică o pierdere mai mare de umiditate, posibil cauzată de amestecarea insuficientă și/sau cofrajul prost etanșat producând diferențe în absorbția suprafeței.

Crazing ~ fisuri de contracție a suprafeței cauzate de o suprafață bogată în ciment sau de prea multă apă în amestec. Cimentul învechit poate avea același efect și poate afecta rezistența betonului.

Înflorirea teiului ~ un depozit de suprafață cretos produs atunci când calciul prezent în ciment reacționează la contaminarea de la umiditatea din atmosferă sau apa de ploaie în timpul procesului de hidratare. În general, se rezolvă prin periere uscată sau cu o spălare 20:1 apă/acid clorhidric.

Crusta ~ zone mici sau pete de suprafață de beton care se desprind în timpul lovirii cofrajului. Cauzat de o slabă pregătire a cofrajelor, de ex. utilizarea insuficientă a uleiului de mucegai sau prin cofraje cu o textură a suprafeței prea aspră.

Găuri de suflare ~ altfel cunoscut sub denumirea de popping de suprafață. Cauzele posibile sunt utilizarea finisajelor de cofraj cu absorbție zero sau scăzută sau prin vibrația insuficientă a betonului în timpul punerii.

Patarea de rugină ~ dacă nu este cauzată de acoperirea inadecvată a armăturii din beton, această caracteristică este destul de comună acolo unde sunt utilizate agregate bogate în fier sau pirite. Petele brun-ruginiu sunt o caracteristică și pot exista, de asemenea, unele crăpături în cazul în care fierul reacționează cu cimentul.

Prafuirea ~ cauzată de întărirea nenatural de rapidă a betonului și, posibil, acolo unde este utilizat ciment învechit. Suprafața betonului prizat este prăfuită și friabilă.

CONSTRUCȚIE INTERIOARĂ ȘI FINISAJE

ELEMENTE INTERIOARE

PERETI INTERIORI

ROȚIUNI DE CONSTRUCȚIE

PROIECTARE DESPĂRȚIRI ȘI STRUTURI DIN LEMN

TENCUIURI, TENCUIURI ȘI GIPS-PLAN

TEHNICI DE căptușeală uscată

PLACARE PERETI

PARDOSELE ȘI FINISAJE DE CASĂ

PENTRU MARE PARTER IN-SITU

ȘAPE BETON

PARDOSELE SUSPENSATE DIN CHEMEA

PROIECTARE GRUNDĂ DE CHERESTEA

PARDOSELE SUSPENDATE DIN BETON ARMAT

PARDOSELE PREFABRICAȚE DE BETON

PARDOSEILE DE ACCES RIALATE

IZOLARE FONICA

Scări din lemn, beton și metal

USI INTERIOARE

USI RESISTENTE LA FOC

TAVANE DE GIPS-PLAN

TAVANE SUSPENSE

VOPSELE ȘI VOPSELE

PRODUCȚIE TAMPLARIE

ÎMBARCARE COMPOZĂ

PLASTICE ÎN CONSTRUCȚII

NB. acoperișuri, izolații și jgheaburi nu sunt prezentate

NB. toate lucrările sub nivelul dpc sunt clasificate ca substructură

Pereții interiori ~ funcția lor principală este de a acționa ca un separator vertical al spațiului podelei și, astfel, formează un element de închidere a înălțimii etajului.

Alte funcții posibile;-

asigură un grad de rezistență la foc

de

— construit ca un perete portant sau neportant

asigura un grad de izolare fonică

de

asigura un grad de izolare termica rSS-L asigura facilitati de lumina imprumutata

asigura un mediu de fixare bun pentru

asigură rezistența necesară la deteriorări prin impact și vibrații datorate ușilor trântite

actuale sau potrivite
pentru finisaje și

Pereții interiori ~ există două concepte de bază de proiectare pentru pereții interiori, cei care acceptă și transmit sarcini structurale la fundații se numesc pereți portanti și cei care susțin doar propria greutate și nu acceptă nicio sarcină structurală se numesc pereți sau pereți neportanți.

Pereții interiori din cărămidă ~ aceștia pot fi portanti sau neportanți (vezi pagina anterioară) și pentru majoritatea clădirilor cu două etaje sunt construite cu jumătate de grosime de cărămidă în lipire de targă.

Pereți interiori de bloc ~ aceștia pot fi portanti sau neportanți (vezi pagina 620), grosimea și tipul blocului de utilizat vor depinde de încărcările pe care trebuie să le suporte.

Pereții interiori ~ o alternativă la lipirea cărămizii și blocurilor prezentate în cele două pagini precedente este aplicarea profilelor de perete. Acestea sunt rapid și simplu de instalat, oferă o stabilitate laterală adecvată, o flexibilitate suficientă a mișcării și vor depăși problema punții termice în cazul în care un despărțitor de cărămidă s-ar lipi altfel într-o frunză interioară bloc. De asemenea, sunt utile pentru atașarea pereților de extensie în unghi drept la zidăria existentă.

Aplicație -

Imbinari de constructii

Îmbinările de mișcare sau de construcție ~ oferă o alternativă la legăturile sau armăturile cu plasă în îmbinările din patul de zidărie. Chiar și cu armături, pereții din blocuri de beton ușoare sunt renumiți pentru producerea de fisuri de contracție inestetice și posibil instabile. Formatorii și legăturile din oțel inoxidabil sau galvanizat sunt încorporate la o distanță orizontală de maxim 6 m și la 3 m de colțuri pentru a se adapta uscarii inițiale, mișcării de contracție și așezării structurale. O parte a primului este prevăzută cu legături profilate sau perforate pentru a se lipi în îmbinările patului, iar cealaltă are legături cu mâneci din plastic. Cravata cu mâneci menține continuitatea, dar restricționează legarea pentru a permite mișcarea controlată.

Notă: Îmbinările de mișcare în cărămidă de lut trebuie prevăzute la o distanță maximă de 12 m și la 7,5 până la 9 m pentru silicatul de calciu.

Ref. BS 5628-3: Cod de practică pentru utilizarea zidăriei. Materiale si componente, design si manopera.

Locație ~ în special în poziții de mare stres.

Armătură ~ metal expandat sau plasă de sârmă (vezi pagina 328). Capac de mortar ~ 13 mm grosime minimă, 25 mm pe fețele exterioare.

Sarcina concentrata ~

Mișcarea diferențială ~ poate apărea acolo unde materiale cum ar fi oțel, cărămidă, cherestea sau beton dens se lipesc sau se sprijină pe blocuri de beton ușor. O interfață lină de separare a două straturi de dpc necompresibil sau similar este potrivită în această situație.

Exemple tipice ~

Cărămidă solidă

Notă: Din motive practice, este dată o dimensiune standard pentru o cărămidă pentru 240 de minute de rezistență la foc. Teoretic un perete de caramida de argila poate fi de 170 mm si un perete de caramida de beton sau nisip/var de 200 mm, cu exceptia finisajelor.

Blocuri solide de beton din agregat ușor

Notă: Finisajele excluse

Party Wall ~ un zid care separă clădirile diferitelor proprietari, adică. un zid care se află pe linia de delimitare dintre proprietățile diferitelor proprietăți. Poate fi, de asemenea, numai pe terenul unui proprietar, dar folosit pentru a separa două clădiri.

— mortar ct/s sau vată minerală opritor între peretele de separare și partea inferioară a ţiglei

—　　　„I

Peretele dintre locuințe funcționează ca un perete de separare pentru izolarea fonică și pentru compartimentarea împotriva incendiilor

În cazul în care un perete de separare interior formează o joncțiune cu un perete exterior al cavității, cavitatea trebuie oprită cu foc folosind o barieră din material rezistent la foc. În funcție de aplicație, specificația materialului este de cel puțin 30 de minute de rezistență la foc. Între locuințele terasate și semi-decomandate, amplasarea este de obicei limitată de elementele de separare. Pentru alte clădiri va fi necesară oprirea incendiului suplimentară în cavitățile de construcție, cum ar fi tavanele suspendate, placarea cu ecran de ploaie și podelele înălțate. Distanța acestor bariere cu cavități nu este în general mai mare de 20 m în orice direcție, sub rezerva unor variații, așa cum este indicat în volumul 2 al documentului aprobat B.

Refs.

Legea zidului de partid din 1996.

Reglementari de constructii, AD B, Volumele 1 si 2: Siguranta la incendiu.

Reglementari de constructii, AD E: Rezistenta la trecerea sunetului.

Despărțitori interioare ~ acestea sunt separatoare verticale care sunt folosite pentru a separa spațiul interior al unei clădiri în încăperi și zone de circulație, cum ar fi coridoare. Pereții despărțitori care susțin o podea sau un acoperiș sunt clasificate drept portante, în timp ce cele care nu oferă un astfel de sprijin sunt numite neportante.

Despărțitori portanti ~ acești pereți pot fi construiți din cărămizi, blocuri sau beton in situ prin metode tradiționale și au avantajele de proiectare de a fi capabili să aibă o rezistență bună la foc și/sau o izolare fonică ridicată. Principalul lor dezavantaj este permanența, dând naștere unui aspect intern inflexibil.

Pereții despărțitori fără sarcină ~ varietatea largă de metode disponibile face dificilă clasificarea formei despărțitorului, dar majoritatea pot fi plasate într-una din trei grupuri: -

Pereți despărțitori din zidărie.

Pereți despărțitori - vezi paginile 630 până la 632.

Partiții demontabile - vezi paginile 634 și 635.

Despărțitori de zidărie ~ acestea sunt de obicei construite cu blocuri de lut sau beton ușor, care sunt ușor disponibile și ușor de construit, făcându-le astfel populare. Aceste pereți despărțitori din zidărie ar trebui să fie legate în mod adecvat de structură sau de pereții portanti pentru a asigura continuitatea ca o barieră de sunet, pentru a asigura reținerea marginilor și pentru a reduce fisurarea prin contracție care apare inevitabil la bonturi. Ori de câte ori este posibil, deschiderile pentru uși ar trebui să fie sub formă de cadre de înălțime de etaj pentru a oferi o rigiditate suplimentară în aceste poziții.

Pereți despărțitori din cherestea - acestea sunt pereți despărțitori interni neportanți, care sunt ușor de construit, ușori, adaptabili și pot fi placați și umpluți cu diverse materiale pentru a oferi finisaje și proprietăți diferite. Știfturile de lemn trebuie să fie din material pregătit sau rindeluit pentru a se asigura că peretele are o grosime constantă cu fețe paralele. Distanțele dintre montante vor fi guvernate de dimensiunea și capacitatea de acoperire a materialului de acoperire sau de placare.

Deși, în general, nu poartă sarcină, pereții despărțitori de cherestea pot suporta o parte din sarcina de la structura podelei și a acoperișului. În aceste situații, știfturile verticale sunt considerate stâlpi.

Exemplu ~ utilizând dimensiunile cadrului de știfturi prezentate pe pagina anterioară, fiecare știft (stut) suportând o sarcină de 5 kN.

Raportul de zveltență (SR) al secțiunii = Lungimea efectivă a lățimii

Pe fața despărțitorului = 1250 ' 45 = 27,8

În unghi drept față de față = 2500   95 = 26,3

Clasificarea de rezistență a lemnului C18 (vezi paginile 114 și 115) are următoarele proprietăți:

Modulul de elasticitate = 6000N/mm2

Tensiunea gradată la compresiune paralelă cu firul = 7,1 N/mm2

Rata tensiunii de gradare = 6000   7,1 = 845

Vezi tabelul adaptat din BS 5268-2 la pagina 161. Prin coordonarea SR de 27,8 (valoare mai mare) cu un raport de tensiuni de grad de 845, se obține o cifră de 0,4 prin interpolare.

Tensiunea aplicată admisibilă este de 7,1 N/mm2 x 0,4 = 2,84 N/mm2 Efort aplicat = suprafața secțiunii suportului de sarcină axială

= 5000 N ' (95 mm x 45 mm) = 1,17 N/mm2

1,17 N/mm2 se încadrează în limitele tensiunii permise de 2,84 N/mm2, prin urmare barele de 95 mm x 45 mm sunt adecvate.

A se vedea paginile 159 până la 161 pentru o aplicație pentru sprijinirea fără eșantionare. Structurile din ferme și cadrele cu zăbrele pot fi, de asemenea, proiectate folosind aceleași principii.

Pereți despărțitori cu știfturi ~ aceste pereți despărțitori neportanți constau dintr-un cadru de știfturi verticale de care poate fi atașat materialul de parament. Golul dintre știfturile creat de cele două fețe poate fi umplut pentru a răspunde nevoilor specifice de proiectare. Materialul tradițional pentru pereți despărțitori este lemnul (vezi Pereții despărțitori din lemn la pagina 630), dar un aranjament similar poate fi construit folosind știfturi metalice acoperite pe ambele părți cu gips-carton.

SECȚIUNEA VERTICALĂ SECȚIUNEA ORIZONTALĂ

Căptușeala din gips-carton pe pereții despărțitori încadrați în știfturi îndeplinește Reglementările de construcție, Documentul aprobat B - Siguranța la incendiu, ca material cu „combustibilitate limitată” cu un rating de Clasa O pentru răspândirea pe suprafață a flăcării (Clasa O este mai bună decât Clasele 1 până la 4, așa cum este determinat de BS 476-7). Pereții uscati din gips-carton trebuie să protejeze complet orice componente combustibile din lemn, cum ar fi plăcile de talpă. Următoarele arată rezistențele tipice la foc, așa cum sunt aplicate unui cadru metalic

Rezistenta la foc de 30 minute

'—fixări cu șuruburi autoforante/autofiletante

Rezistenta la foc de 120 minute

Pentru tipurile de gips carton vezi pagina 642.

Pereții despărțitori ~ acestea pot fi definite ca separatoare verticale de spațiu intern și sunt de obicei neportante. Ele pot fi permanente, construite din materiale precum cărămizi sau blocuri sau pot fi demontabile, construite folosind materiale ușoare și pot fi demontate și mutate într-o nouă locație, producând puține sau deloc daune structurii sau finisajelor. Există o gamă largă de partiții demontabile disponibile construite dintr-o varietate de materiale, oferind o gamă care va fi potrivită pentru majoritatea situațiilor. Multe dintre aceste pereți despărțitori au un finisaj permanent care nu necesită nicio decorare și doar curățare periodică în contextul întreținerii planificate.

Partiții demontabile ~ se poate argumenta că toate partițiile interne neportante sunt demontabile și, prin urmare, problema majoră este cantitatea de demontabilitate necesară în contextul ușurinței deplasării și frecvența posibilă anticipată. Gama de pereți despărțitori disponibile este foarte largă, incluzând pereți despărțitori cu stifturi, pereți despărțitori cu panouri încadrate (vezi Pereții despărțitori demontabile la pagina 634), pereți despărțitori panou-panou și pereți despărțitori glisante/pliabile care sunt similare ca concept cu ușile industriale (vezi Uși industriale la paginile 396 până la 398). Prin urmare, alegerea se bazează pe factorii menționați mai sus, luând în considerare cerințele de finisare și vitrare împreună cu orice preferință personală pentru un anumit sistem, dar în toate cazurile vor trebui luate în considerare aceleași probleme de bază: -

Tencuiala ~ acesta este un material amestecat umed aplicat pe pereții interiori ca finisaj pentru a umple orice neregularități de pe suprafața peretelui și pentru a oferi o suprafață netedă și continuă, potrivită pentru decorarea directă. Finisajul tencuielii trebuie să aibă, de asemenea, o bună rezistență la deteriorarea impactului. Materialul folosit pentru a îndeplini aceste cerințe este tencuiala din gips. Gipsul este o combinație cristalină de sulfat de calciu și apă. Materia primă este zdrobită, cernută și încălzită pentru a deshidrata gipsul, iar acest proces împreună cu diverși aditivi îi definesc tipul, așa cum este stabilit în BS EN 13279-1: Lianți de gips și tencuieli din gips. Definiții și cerințe.

și turnare sau rulare mulaje.

Tencuielile de rumenire și de lipire sunt folosite ca strat de bază pentru tencuielile ușoare Premixate.

Toată tencuiala trebuie depozitată în condiții uscate, deoarece orice absorbție de umiditate înainte de amestecare poate scurta timpul normal de priză de aproximativ o oră și jumătate, ceea ce poate reduce rezistența tencuielii întărite. Tencuielile din gips nu sunt potrivite pentru utilizare la temperaturi care depășesc 43°C și nu trebuie aplicate pe fundaluri înghețate.

O cheie bună pentru fundal și între straturi succesive este esențială pentru tencuiala reușită. În general, pereții din cărămidă și bloc oferă cheia, în timp ce betonul, cu excepția cazului în care sunt turnate pe cofraj dur, va trebui tratat pentru a oferi cheia.

3. FINISARE

Aplicarea tencuielii

Fundal ~ ideal nivel și de material consistent. Dacă există nereguli, pot fi necesare trei cereri; tencuiala (ct. si nisip) 10-12mm, tencuiala de sub strat 6-8mm si tencuiala de finisare 2mm.

Fundalurile dificile, cum ar fi suprafețele din oțel sau smălțuite, necesită un agent de lipire PVA sau o suspensie de ciment periată pentru a îmbunătăți aderența tencuielii. De asemenea, poate fi necesară o plasă de sârmă sau un atașament de suprafață metalică expandată, cu tencuială metalică ca strat de bază. Acesta poate fi amestecat cu nisip în raport de 1:1,5.

Fundalurile moi din plută, plăci de fibre sau materiale plastice expandate ar trebui să aibă plasă de sârmă sau metal expandat capsate la suprafață. Este potrivit un strat inferior de tencuială ușoară de lipire, cu finisaj compatibil.

Suprafețele obișnuite dense cu aspirație scăzută-medie, cum ar fi plăcile de gips-carton, necesită un singur strat de finisare de tencuială de finisare special formulată.

Colțuri ~ întărite cu bandă din fibră de sticlă sau plasă de sârmă fină pentru a preveni fisurarea prin contracție la joncțiunea tavanului și peretelui din gips-carton. Alternativ, o turnare preformată din ipsos poate fi fixată în cuie sau atașată cu adeziv pentru ipsos (vezi pagina 725). Margele unghiulare metalice expandate sunt produse special pentru armarea

colțurilor exterioare. Acestea sunt atașate cu ghips sau cuie galvanizate înainte de a se finisa chiar sub nas.

otel zincat metal expandat

Pereți tencuiți

Mărgele de colț exterior

Gips-carton ~ un material de placă care cuprinde două straturi exterioare de hârtie de căptușeală cu tencuială de gips între - în general sunt disponibile două profile de margine: -

Marginea conică - o suprafață fără sudură se obține prin umplerea îmbinării cu o tencuială specială de umplutură, aplicarea unei benzi de îmbinare peste umplutură și finisarea cu un strat subțire de tencuială de umplere a rosturilor, a cărui margine este acoperită cu un burete de îmbinare ușor umed sau o mistrie de oțel.

Marginea pătrată - marginile sunt strânse cap la cap și finisate cu un filet de acoperire sau îmbinarea este acoperită cu o bandă din fibră de sticlă înainte de a fi tencuită.

Unele detalii de îmbinare sunt prezentate la pagina 644.

Detalii tipice -

margini de placă - plăci fixate cu cuie

Dry Linings ~ o alternativă la finisarea umedă a suprafețelor de perete interior cu tencuială și tencuială. Materialele de căptușeală uscate pot fi gips-carton, plăci din fibre izolatoare, plăci dure, plăci de cherestea și placaj, toate putând fi furnizate cu un finisaj permanent sau pot fi furnizate pentru a accepta un finisaj aplicat, cum ar fi vopsea sau tapet. Pentru gips-carton, trebuie aplicat un etanșant uscat pentru perete înainte de tapet, pentru a permite îndepărtarea mai ușoară la o dată ulterioară. Scopul principal al căptușirii unei suprafețe interioare de perete este de a oferi un finisaj acceptabil, dar nu neapărat elegant sau scump. Este, de asemenea, foarte dificil și costisitor să construiești un zid de cărămidă sau bloc care are o față dreaptă pe ambele părți, deoarece aceasta ar implica selectarea manuală a cărămizilor și blocurilor pentru a asigura o grosime constantă împreună cu un grad ridicat de pricepere pentru a construi un zid satisfăcător. Principalul avantaj al pereților de căptușeală uscată este că perioada de uscare necesară cu finisajele umede este eliminată. Prin selectarea și fixarea atentă a unor materiale uscate de căptușeală este posibilă îmbunătățirea proprietăților de izolare termică a unui perete. Căptușelile uscate pot fi fixate direct pe suport cu ajutorul unui adeziv recomandat sau pot fi fixate pe un aranjament adecvat de șipci de perete.

Tipuri de gips-carton ~ la BS EN 520: plăci de gips-carton. Definiții, cerințe și metode de încercare.

BS plăci de gips-carton:~

Placă de perete - față de fildeș pentru lipire, îmbinare și decorare directă; față gri pentru finisarea tencuielii sau lipirea pe perete cu tamponări de ipsos. Aplicații generale, adică pereți interiori, tavane și pereți despărțitori. Grosimi: 9-5, 12-5 si 15 mm. Lățimi: 900 și 1200 mm. Lungimi: variază între 1800 și 3000 mm. Profil de margine pătrat sau conic.

Plinta - căptușeală tavane care necesită tencuială directă. Grosime: 9-5 mm. Latime: 900 mm. Lungime: 1220 mm și, Grosime: 12-5 mm. Latime: 600 mm. Lungime: 1220 mm. Profilul marginii pătrat.

Rezistent la umiditate - placă de perete pentru băi și bucătărie. Culoare verde pal pe față și pe spate. Baza ideala pentru placari ceramice sau tencuieli.

Grosimi: 12-5 mm si 15 mm. Latime: 1200 mm.

Lungimi: 2400, 2700 și 3000 mm.

Margini pătrate și conice disponibile.

Firecheck - placă de perete din vermiculit armat cu fibră de sticlă și gips pentru placarea la foc. Față roz și spate gri. Grosimi: 12-5 si 15 mm. Lățimi: 900 și 1200 mm.

Lungimi: 1800, 2400, 2700 și 3000 mm.

Se mai produce o grosime de 25 mm, 600 mm latime x 3000 mm lungime. Tencuiala finisata daca este necesar. Margini pătrate sau conice.

Scândura - folosită ca protecție împotriva incendiilor pentru oțel de structură și cherestea, pe lângă izolarea fonică a panourilor de pereți și podelelor plutitoare. Grosime: 19 mm. Latime: 600 mm.

Lungimi: 2350, 2400, 2700 și 3000 mm. Față de fildeș cu spatele gri. Marginea conică.

PLACI DE GIPS NE-STANDARD:~

Contur - numai 6 mm în grosime pentru a se adapta la lucrările curbe. Latime: 1200 mm. Lungimi: 2400 m si 3000 mm.

Vapourcheck - o căptușeală din poliester metalizat pentru a oferi un strat integral de control al vaporilor de apă.

Grosimi: 9-5 si 12-5 mm. Lățimi: 900 și 1200 mm. Lungimi: variază între 1800 și 3000 mm.

Thermalcheck - diverși izolatori expandați sau spumați sunt lipiți de placa de perete. Grosimea totală de aproximativ 25-50 mm la dimensiunile plăcilor de 1200 x 2400 mm.

Fixare ~ detaliul de mai jos arată fixarea plăcilor cu cuie sau șuruburi la șipci de lemn. Aceasta este o alternativă la utilizarea tampoanelor și tampoanelor de ipsos prezentate la pagina 639.

fundal bloc sau zidărie

38 x 19 mm șipci din lemn de esență moale bătute în cuie sau înșurubate pe fundal la

Distanță de 450 mm

Placă de perete cu margine conică de mm fixată cu cuie galvanizate de 30 x 2 mm sau șuruburi pentru perete uscat la distanță de 150 mm

Ghid pentru fixarea plăcilor de gips-carton pe șipci ~

Îmbinările orizontale sunt evitate, dacă este posibil, cu șipci transversale necesare doar în partea de sus și de jos pentru a oferi rigiditate. Fixarea plăcilor se face cu cuie din oțel galvanizat cu cap conic de 2 mm diametru (2,6 mm diametru pentru plăci de 19 mm) sau cu șuruburi pentru perete uscat.

Plăcile de îmbinare nu trebuie să se sprijine direct, în schimb trebuie să se prevadă un spațiu de 3 până la 5 mm între plăcile adiacente pentru umplutura cu ipsos și banda de armare a rosturilor. Ilustrațiile prezintă diverse aplicații.

Notă: Banda de îmbinare din hârtie este în general specificată pentru plăcile cu margini conice pentru căptușeală uscată. Colțurile exterioare sunt întărite și întărite cu un anumit tip de bandă care are atașate două benzi de oțel subțire.

Placi de perete smălțuite ~ plăcile de perete smălțuite interioare sunt de obicei realizate conform diferitelor specificații din BS EN 14411: Placi ceramice. Definiții, clasificare, caracteristici și marcare.

Placi de pereți smălțuite interioare ~ corpul plăcii poate fi realizat din argilă bilă, argilă de porțelan, piatră de porțelan, silex și calcar. Materialul este de obicei amestecat cu apă până la consistența dorită, modelat și apoi arse într-un cuptor tunel la o temperatură ridicată (1150°C) timp de câteva zile pentru a forma plăcile de biscuiți nesmălțuite. Modelul de

glazură și culoarea pot fi acum conferite plăcii de biscuiți înainte de procesul final de ardere la o temperatură puțin mai mică decât cea de la prima ardere (1050°C) timp de aproximativ două zile.

Placi și armături tipice pentru pereți vitrate interioare ~

100 x 100 x 5 mm grosime și

200 x 100 x 6-5 mm grosime.

Nemodular 152 x 152 x 5 până la 8 mm grosime și

108 x 108 x 4 și 6-5 mm grosime.

Alte dimensiuni - 200 x 300, 250 x 330, 250 x 400, 300 x 450, 300 x 600 și 330 x 600 mm.

Fitinguri - gamă largă disponibilă în special în format non-modular.

Așternut de plăci de pereți interior ~ în general, plăcile de pereți interior smălțuite sunt considerate a fi inerte în contextul umezelii și mișcării termice, prin urmare, dacă se dorește a evita mișcarea finisajului de faianta aplicată, trebuie acordată atenție fundalului și modului de fixare a plăcilor.

Fundaluri ~ acestea sunt de obicei dintr-o suprafață tencuită sau tencuită cu ciment și trebuie să fie plane, uscate, stabile, ferm atașate de substrat și suficient stabilite pentru a avea loc orice contracție inițială. Planeitatea fundalului nu trebuie să depășească 3 mm în 2-000 pentru așternutul subțire de plăci și nu mai mult de 6 mm în 2-000 pentru plăci groase.

Fixarea plăcilor de perete ~ două metode sunt de uz general: -

Thin Bedding - gresie ușoară pentru perete smălțuit interior, fixată uscat cu un adeziv recomandat care se aplică pe perete pe suprafețe mici de 1 m2 o dată cu o mistrie crestă, țigla fiind presată în adeziv.

Așternut gros - poate fi folosit mortar de ciment în intervalul de amestec de la 1:3 la 1:4 sau un adeziv brevetat, fie prin unirea spatelor plăcilor care sunt apoi presate în poziție, fie prin redarea suprafeței peretelui la o grosime de aproximativ 10 mm și apoi aplicarea plăcilor subțiri pe suprafața peretelui în termen de două ore.

Chituire ~ când plăcile de perete s-au întărit, rosturile pot fi cituite prin frecarea în rosturi a unei paste de chit, fie folosind un burete sau o perie. Majoritatea materialelor de chituire sunt pe bază de ciment cu umpluturi inerte și sunt folosite curat.

Notă: Tratamentul alternativ la margini este aplicarea unei tăieturi din plastic cu profil radial pe plăcile distanțiere standard.

Funcții primare ~

Asigurați o suprafață plană cu suficientă rezistență pentru a susține sarcinile impuse de oameni și mobilier.

Excludeți trecerea apei și a vaporilor de apă în interiorul clădirii.

Asigurați rezistență la pierderile inacceptabile de căldură prin podea.

Furnizați tipul corect de suprafață pentru a primi finisajul ales.

Acest desen trebuie citit împreună cu pagina 215 - Paturi de fundație.

Un parter solid casnic este format din trei componente: -

Hardcore - un material de umplere potrivit pentru eliminarea solului superior și săpăturile la nivel redus. Ar trebui să aibă o suprafață superioară care poate fi întinsă pentru a se asigura că mortul de ciment nu se pierde din beton. Poate fi necesar să orbiți suprafața superioară cu un strat de nisip, mai ales dacă membrana rezistentă la umezeală urmează să fie plasată sub patul de beton.

Membrană rezistentă la umezeală - un strat impermeabil, cum ar fi folie de polietilenă rezistentă, pentru a preveni trecerea umezelii prin podea către interiorul clădirii.

Patul de beton - componenta care asigură suprafața solidă plană pe care se pot aplica șape și finisaje.

Detalii tipice ~

hardcore

C- o membrană rezistentă la umezeală în această
poziție protejează patul de beton
de pătrunderea umezelii și a
sărurilor dăunătoare - risc de deteriorare a
dpm atunci când betonul este plasat

NB. un compromis față de metodele de mai sus este plasarea dpm-ului în mijlocul patului de beton, dar aceasta necesită două operații de turnare a betonului.

Parter din lemn suspendat ~ acestea trebuie să aibă un spațiu bine ventilat sub construcția podelei pentru a preveni creșterea conținutului de umiditate al lemnului peste un nivel inacceptabil (adică nu mai mult de 20%) care ar crea condițiile pentru un posibil atac fungic.

Detalii tipice -

grinzi la 400 c/c fixate de perete exterior

beton cu grosimea nu mai mică de 100 mm - suprafața superioară să aibă finisaj cu mistrie sau săpă și să nu fie mai mică decât nivelul cel mai înalt al solului învecinat

Pardoseli din beton prefabricat ~ acestea au fost adaptate cu succes din practica construcțiilor comerciale (vezi paginile 673 și 674), ca o tehnică de construcție alternativă economică pentru podelele domestice (și superioare) din lemn suspendat și din beton solid. Consultați și pagina 352 pentru situații speciale.

Detalii tipice ~

GRINZI PARALELE CU PEREtele EXTERIOR Grinda din beton armat prefabricat și pardoseală din polistiren expandat (EPS) ~ acestea au evoluat de la principiile sistemelor de pardoseală cu grinzi și bloc, așa cum se arată în pagina precedentă. Greutatea ușoară și proprietățile ușor de tăiat ale blocurilor asigură rapiditate și simplitate în construcție. Este posibilă o izolare termică excepțională, cu valori U de până la 0,2 W/m2K.

Detaliu tipic ~

tăiat pentru a se potrivi peretelui la periferie

Cold Bridging ~ aceasta este prevenită prin „degetul" EPS care se proiectează sub partea inferioară a grinzii de beton.

Finisare pardoseală structurală ~ Șapă structurală de beton de 50 mm (clasa C30), armată cu plasă pătrată de oțel tip A de 10 mm sau cu fibre de polipropilenă în amestec. O membrană din polietilenă de joasă densitate (LDPE) metan/gaz radon poate fi încorporată sub șapă dacă condițiile locale o impun.

Finisarea podelei plutitoare ~ în conformitate cu specificațiile și acreditarea producătorului sistemului, PAL rezistent la umiditate de 18 mm poate fi utilizat peste un strat de control al vaporilor de polietilenă de calibrul 1000. Toate cele patru margini cu limbă și caneluri ale PAL sunt lipite pentru continuitate.

Finisajele podelei ~ acestea sunt de obicei aplicate pe o bază structurală, dar pot face parte din structura podelei, ca în cazul plăcilor de podea. Majoritatea finisajelor sunt alese pentru a îndeplini o anumită funcție, cum ar fi: -

1 . Aspect - ales în principal pentru aspectul sau efectul lor estetic, dar ar trebui să aibă totuși proprietăți rezonabile de purtare. Exemple sunt covoarele; gresie de covoare si blocuri de lemn.

Rezistență ridicată - aleși în principal pentru proprietățile lor de rezistență la uzură și impact și pentru zonele de utilizare intensă precum bucătăriile. Exemple sunt plăcile de carieră și pavajele granolitice.

Igienă - aleasă pentru a oferi o suprafață impermeabilă, ușor de curățat, cu un aspect estetic rezonabil. Exemple sunt plăcile de carieră și plăcile și plăcile de clorură de polivinil (PVC).

Covoare și gresie pentru covoare - realizate din păr de animale, fibre minerale și fibre artificiale, cum ar fi nailon și acril. Sunt disponibile și în amestecuri ale celor de mai sus. O gamă largă de modele; sunt disponibile dimensiuni si culori. Covoarele și plăcile de covoare pot fi așezate liber, lipite cu un adeziv adecvat sau, în cazul covoarelor, marginea fixată cu benzi speciale de prindere.

Placi PVC - realizate dintr-un amestec amestecat de lianți termoplastici; materiale de umplutură și pigmenți într-o mare varietate de culori și modele conform recomandărilor BS EN 649: Pardoseli elastice. Placile din PVC au de obicei 305 x 305 x 1-6 mm grosime și sunt lipite de o bază adecvată cu adezivi speciali, conform recomandărilor producătorului.

Lambriuri Tongue and Groove ~ pregătite din lemn de esență moale conform recomandărilor BS 1297. Plăcile sunt așezate în unghi drept față de grinzi și sunt fixate cu 2 bare de podea tăiate Nr. 65 mm lungime per grinzi. Capetele lungimii plăcilor sunt îmbinate cap la cap pe linia centrală a grinzii de susținere.

Întinderile maxime ale plăcilor sunt: -

16 mm grosime - 505 mm

19 mm grosime - 600 mm

21 mm grosime - 635 mm

28 mm grosime - 790 mm

Pardoseala cu bandă de lemn ~ pardoseala cu bandă este de obicei considerată a fi plăci cu lățimea feței sub 100 mm. În munca de clasă bună ar fi specificat lemn de esență tare, scândurile fiind așezate individual și bătute în cuie în secret. Pardoseala în bandă poate fi obținută tratată cu un fungicid pe bază de alcool. Distanța dintre suporturi depinde de tipul de cherestea utilizat și de încărcarea aplicată. După așezare, podeaua benzii trebuie șlefuită fin și tratată cu un sigiliu sau ceară. În comun cu toate podelele din lemn, trebuie lăsat un spațiu îngust perimetral pentru mișcarea umidității.

Plăcile din PAL ~ uneori numite Plăci aglomerate este fabricată din particule de lemn legate cu o rășină sintetică și/sau alți lianți organici conform recomandărilor BS EN 312.

Plăcile standard pentru podea au lungimi de până la 2400 mm, o lățime de 600 mm x 18 sau 22 mm grosime, cu îmbinări cu limbă și caneluri pe toate marginile. Așezați în unghi drept față de grinzi, cu toate îmbinările transversale susținute direct. Poate fi specificat ca calitate nefinisată sau rezistentă la apă, indicată cu un colorant verde plictisitor.

margine

Blocuri de lemn ~ preparate din lemn de esență tare și rasinoase conform recomandărilor BS 1187. Blocurile de lemn pot fi așezate după o varietate de modele, de asemenea, diferite cherestea pot fi folosite pentru a crea efecte de culoare și granulație. Blocurile așezate trebuie să fie fin șlefuite și sigilate sau lustruite.

Parter mare turnat in situ ~ acestea sunt podele concepute pentru a transporta încărcături medii până la grele, cum ar fi cele utilizate în fabrici, depozite, magazine, garaje și clădiri

similare. Designul și construcția lor este similară cu cea folosită pentru drumurile mici (vezi paginile 132 până la 134). Podelele de acest tip sunt de obicei așezate în benzi alternative de 4-500 de lățime, pe lungimea clădirii sau în conformitate cu fluxul de trafic anticipat, acolo unde este cazul. Imbinarile transversale vor fi necesare pentru controlul tensiunilor de tractiune datorate miscarii termice si contractiei placii. Distanța dintre aceste îmbinări va fi determinată de proiectare și de cantitatea de armătură utilizată. Astfel de îmbinări pot fi formate fie prin utilizarea unui inductor de fisuri, fie prin tăierea unei caneluri adânci de 20 până la 25 mm în suprafața superioară a plăcii în 20 până la 30 de ore de la turnare.

Finisarea suprafeței ~ suprafața betonului poate fi finisată prin plutire sau mistrie, care se efectuează în timp ce betonul este încă plastic, dar cu rezistență suficientă la greutatea mașinii și a operatorului a cărui amprentă nu trebuie să lase o depresiune mai mare de 3 mm. Slefuirea puternică a suprafeței este o metodă alternativă care se realizează în câteva zile de la întărirea betonului. Betonul umed a fost finisat la suprafață cu un plutitor după nivelarea inițială cu o bară de tamponare. Șlefuirea puternică îndepărtează 1 până la 2 mm de suprafață și are scopul de a îmbunătăți textura suprafeței și nu de a face deficiențe bune la niveluri.

Deshidratare cu vid - dacă specificația solicită un finisaj de suprafață cu plutire electrică, deshidratarea cu vid ar putea fi utilizată pentru a scurta întârzierea dintre tamponarea betonului și plutirea electrică a suprafeței. Această metodă este potrivită pentru plăci cu grosimea de până la 300 mm. Aspirația trebuie aplicată timp de aproximativ 3 minute pentru fiecare 25 mm adâncime de beton, ceea ce va permite plutirea puterii să aibă loc, de obicei, în 20 până la 30 de minute de la operația de tamponare. Vidul aplicat forțează surplusul de apă prin comprimarea plăcii și acest lucru determină o reducere a adâncimii plăcii cu aproximativ 2%, prin urmare benzile de umplutură trebuie plasate pe cofrajele laterale înainte de presare pentru a permite o supraîncărcare suficientă de beton.

Detalii tipice-

Sape de pardoseala din beton ~ acestea sunt folosite pentru a da unei podele din beton un finisaj adecvat pentru a primi finisajul sau acoperirea podelei specificate. Trebuie remarcat faptul că nu este întotdeauna necesară sau de dorit să se aplice o șapă de pardoseală pentru a primi o acoperire a podelei, sunt disponibile tehnici care să permită ca suprafața podelei de beton să fie pregătită în momentul turnării pentru a primi acoperirile într-o etapă ulterioară.

Amestecuri tipice pentru șapă ~

Așezarea șapelor de podea ~ șapele de podea nu trebuie așezate în locașuri, deoarece acest lucru poate cauza ondularea marginilor, șapele pot fi așezate în 3-000 de benzi largi pentru a primi acoperiri subțiri. Nivelarea șapelor se realizează prin lucrul la șapă nivelată din lemn sau, alternativ, o bandă de 75 mm lățime de șapă nivelată cu margini pătrate poate fi așezată pe perimetrul podelei înainte de operația generală de așezare a șapei.

Sape separate -

șapa este așezată pe placa de beton după întărire. Suprafața podelei trebuie să fie curată și suficient de aspră pentru a asigura o aderență adecvată, cu excepția cazului în care suprafața podelei este pregătită prin aplicarea unui agent de lipire adecvat sau prin periere cu un chit de ciment/apă cu o consistență groasă de cremă, chiar înainte de așezarea șapei.

Sape nelegate -

șapa se așează direct peste o membrană rezistentă la umezeală sau peste o membrană rezistentă la umezeală și izolație. O formă rigidă de izolație a podelei este necesară atunci când placa de beton a podelei este în contact cu solul. Trebuie avut grijă în timpul acestei operațiuni pentru a vă asigura că membrana rezistentă la umezeală nu este deteriorată.

Sape plutitoare -

se așează o pilota elastică de 25 mm grosime cu îmbinări cap la cap și se învârte la margini pe pereții culei, șapa fiind așezată direct peste pilota elastică. Obiectivul principal al acestei forme de șapă este îmbunătățirea proprietăților de izolare fonică a pardoselii.

*de preferință plasă de sârmă întărită

Funcții primare ~

1 . Asigurați o suprafață plană cu suficientă rezistență pentru a susține încărcăturile impuse de oameni și mobilier plus încărcăturile moarte de podea și tavan.

Reduceți pierderile de căldură de la etaj, după cum este necesar.

Asigurați gradul necesar de izolare fonică.

Asigurați gradul necesar de rezistență la foc.

Construcție de bază - un etaj superior suspendat din lemn constă dintr-o serie de grinzi sau grinzi susținute de pereți portanti dimensionați și distanțați pentru a suporta toate sarcinile moarte și impuse.

Dimensionarea grinzilor - pot fi utilizate trei metode: -

Strutting ~ folosit la podelele suspendate din lemn pentru a restricționa mișcările din cauza răsucirii și vibrațiilor care ar putea deteriora finisajele tavanului. Ar trebui să fie incluse strângerea dacă deschiderea grinzilor podelei depășește 2-5 m și este poziționată pe linia centrală a travei. Max. deschiderea podelei ~ 6m măsurată de la centru la centru al rulmentului (linia centrală interioară a frunzei în peretele cavității).

Reținere laterală ~ pereții exteriori, compartiment (foc), separatori (de petrecere) și interiori portanti trebuie să aibă suport orizontal față de planșeele adiacente, pentru a restricționa mișcarea. Excepții apar atunci când peretele are o lungime mai mică de 3 m.

Metode:

Lagăr de capăt de 90 mm al grinzilor de pardoseală, distanțat la cel mult 1-2 m unul de celălalt - vezi pagina 658.

Curele din oțel galvanizat distanțate la intervale care nu depășesc 2 m și fixate pătrate de grinzi - vezi pagina 658.

Ref. BS EN 845-1: Specificații pentru componente auxiliare pentru zidărie. Legături, curele de tensionare, umerase și console.

Stabilitatea peretelui - în unghi drept față de grinzile de podea și tavan, aceasta se realizează prin construirea grinzilor în pereții de susținere a zidăriei sau amplasându-le pe suporturi de grinzi aprobate.

Pereții paraleli cu grinzile sunt stabilizați prin curele laterale de reținere. Clădirile construite înainte de cerințele actuale de stabilitate (a se vedea Regul. Bldg. AD; A - Structură) prezintă adesea semne de bombare a peretelui din cauza efectelor încărcării excentrice și a anilor de mișcare termică.

Elemente de tăiere ~ acestea sunt elementele de margine ale unei deschideri dintr-o pardoseală și au aceeași adâncime ca grinzile obișnuite, dar sunt de obicei cu 25 mm mai lățime.

Lucrări și încărcare tipice pentru grinzile de pardoseală de grad structural general -

Greutatea moartă a pardoselii și

tavan, excluzând greutatea proprie a grinzilor (kg/m2)

< 25 25-50 50-125

Distanța dintre grinzi (mm)

Note:

Acolo unde o baie este susținută, grinzile ar trebui să fie duplicate.

Consultați paginile 35 și 36 pentru greutățile materiale materiale.

Dimensionarea grinzilor și grinzilor ~ tabelele și formulele de proiectare au limitări, prin urmare, atunci când încărcarea, deschiderea și/sau distanța convențională dintre grinzi sunt depășite, sunt necesare calcule. BS 5268: Utilizarea structurală a lemnului și BS EN 338: Structural Timber - Clasele de rezistență, sunt ambele materiale de resurse utile pentru informații detaliate despre o varietate de specii de lemn. Următorul exemplu servește pentru a oferi îndrumări cu privire la procesul de proiectare pentru determinarea dimensiunii grinzilor, măsurarea deformarii, rulmentul sigur și rezistența la forța de forfecare: -

Sarcina totala (W) pe grinda = 5 mx 0-4 mx 2-25 kN/m2 = 4-5 kN
4-5 kN

sau: =0-9 kN/m

deschidere de 5 m

Formulele momentului încovoietor sunt prezentate la pagina 544

BM WL fbd2

bM 8 6

Unde: W = sarcina totală, 4„5 kN (4500 N)

L = deschidere, 5m (5000mm)

f = tensiunea fibrelor cherestea, 7-5 N/mm2 b = lățimea grinzii, încercați 50 mm d = adâncimea grinzii, necunoscută

Transpunere:

WL fbd2

8 6

Cea mai apropiată dimensiune comercială: 50 mm x 225 mm

Dimensionarea grinzilor și grinzilor ~ calcularea dimensiunilor de gabarit este insuficientă, trebuie efectuate verificări pentru a satisface: rezistența la deformare, rulmentul sigur adecvat și rezistența la forfecare.

Deformarea - ar trebui să fie minimă pentru a preveni deteriorarea tavanelor tencuite. O alocație de până la 0-003 x interval este în mod normal acceptabilă; pentru exemplul precedent acesta va fi:

0-003 x 5000 mm = 15 mm

Formula de calcul a deformarii datorate unei sarcini distribuite uniform (vezi pagina 546) este: ~

50 y (2 2 5)3

50 x (225) = 4-75 x (10)7

5 x 4500 x (5000)3

384 x 10800 x 4-75 X (10)7

NB. Aceasta se încadrează doar în limita calculată de 15 mm, prin urmare ar fi prudent să specificați grinzi puțin mai largi sau mai adânci pentru a permite o utilizare viitoare necunoscută.

Rulment sigur ~

sarcină la capătul grinzii, W/2 compresie perpendiculară pe firul x lățimea

prin urmare, sprijinul complet din zidărie (90 mm min.) sau suporturi pentru grinzi va fi mai mult decât adecvat.

Rezistența la forfecare ~

unde: V = sarcina verticală la capătul grinzii, W/2

v = rezistența la forfecare paralelă cu firul, 0,71 N/mm2 Transpunere:-

3V 3 x 2250 z_c_ 2 ■ ■

bd = = 2 x 0 71 = 4753 mm2 minim

Bd real = 50 mm x 225 mm = 11.250 mm2

Rezistența la forfecare este satisfăcută deoarece reală este mult peste minim.

Grinzi și grinzi crestate din lemn

Situații tipice ~

grinda crestată peste placa de perete

Este necesar să se asigure suficient lemn deasupra și/sau sub o crestătură pentru a rezista la forfecare orizontală sau la forfecare paralelă cu boabele.

Pentru a verifica dacă grinda sau grinda are o rezistență la forfecare orizontală adecvată:

v V3d ' 2bh2

Folosind datele furnizate în cele două pagini anterioare aplicate pentru proiectarea unei grinzi din lemn cu secțiune transversală de 225 x 50 mm, în acest caz cu o crestătură de 50 mm pentru a lăsa 175 mm (h) liber:

v =(2250 x 3 x 225) - (2 x 50 x 175 x 175) = 0,496 N/mm2

Rezistența la forfecare paralelă cu boabele* este dată ca 0,710 N/mm2, astfel încât este încă asigurată o rezistență suficientă.

*BS 5262-2: Utilizarea structurală a lemnului. Cod de practică pentru proiectarea, materialele și manopera la solicitarea permisă.

Bârnă de vară (sau vară de sân) ~

O grindă de lemn de secțiune mare, lungă, care poartă grinzile direct sau crestate și adăpostite (așa cum se arată). O formă de construcție datată pentru susținerea unui perete de zidărie și grinzi de podea/tavan în deschideri mari. Deseori găsite în timpul lucrărilor de renovare deasupra vitrinelor magazinelor. Acum preferați oțelul sau betonul armat.

Pentru protecția împotriva incendiilor, podelele sunt clasificate în funcție de înălțimea lor față de solul adiacent ~

Testele de rezistență la foc se referă la capacitatea portantă, integritatea și izolația, așa cum este determinat de BS 476 - 21: Încercări la foc pe materiale și structuri de construcție. Metode de determinare a rezistenței la foc a elementelor de construcție portante.

Integritate ~ capacitatea unui element de a rezista la pătrunderea focului și capacitatea de a suporta sarcina într-un incendiu.

Izolație ~ capacitatea de a rezista la pătrunderea căldurii, astfel încât focul să nu se răspândească prin radiație și conducție.

Aplicatii tipice ~

30 DE MINUTE REZISTENTA LA FOC

- Grinzile din lemn de 38 mm cu noggins sau lupte pentru a susține marginile plăcilor

i- Grinzi de cherestea de 50 mm cu suport pentru noggins

Ref. Reglementari de constructii, AD B Securitate la incendiu, Volumul 1 - Case de locuit.

Pardoseli suspendate din beton armat ~ o placă plană din beton armat simplu turnată pentru a acționa ca podea suspendată nu este de obicei economică pentru deschideri de peste 5-000. Pentru a depăși această problemă, grinzile pot fi încorporate în proiectare pentru a se întinde în una sau două direcții. Astfel de grinzi se întind de obicei între stâlpi, ceea ce își transferă sarcinile către fundații. Dezavantajele introducerii grinzilor sunt adâncimea totală mai mare a construcției planșeului și complexitatea crescută a cofrajului și armăturii. Pentru a reduce adâncimea totală a podelei, plăcile plate pot fi utilizate acolo unde grinda este încorporată cu adâncimea plăcii. Această metodă are ca rezultat, de obicei, o placă mai adâncă, cu armături complexe, în special la pozițiile stâlpilor.

Pardoseli cu nervuri ~ pentru a reduce adâncimea totală a unei grinzi tradiționale din beton armat turnat in situ și a podelei suspendate, ar putea fi utilizată o podea cu nervuri. Conceptul de bază este de a înlocui grinzile adânci cu distanțe largi cu grinzi sau nervuri puțin adânci distanțate înguste care vor suporta doar o cantitate mică de încărcare a plăcii. Aceste podele pot fi proiectate ca etaje cu un singur sens sau în două direcții. Podelele cu nervuri care se întind unidirecțional sunt uneori numite pardoseli cu jgheab, în timp ce podelele cu nervuri care se întind în două direcții sunt numite pardoseli casetate sau cu vafe. Pardoselile cu nervuri sunt de obicei turnate pe matrițe preformate din metal, fibră de sticlă sau polipropilenă, care sunt sprijinite temporar pe pardoseli, grinzi și suporturi din placaj - vezi pagina 498.

Podele cu nervuri - acestea au o deschidere și un potențial de încărcare mai mare pe unitate de greutate decât construcția plăcilor plate. Acest lucru beneficiază de o reducere considerabilă a sarcinii moarte, pentru a oferi economii de costuri în alte elemente suprastructurale și fundații. Modelul obișnuit al golurilor creat cu matrițele pentru vafe produce un efect de fagure, care poate fi lăsat expus în clădirile de utilități, cum ar fi parcările auto. În alte locuri, cum ar fi centrele comerciale, ar fi potrivit un plafon suspendat. Finisajul jgheabului este, de asemenea, potrivit în diverse situații și are avantajul de a crea un gol continuu pentru acomodarea cablurilor și țevilor de serviciu. Un tavan suspendat poate adăuga la acest spațiu în care este necesară conducta de aer condiționat, oferind, de asemenea, mai multe opțiuni pentru efectul de finisare.

Notă: După îndepărtarea structurii de susținere temporară, matrițele sunt lovite prin îndoire cu o unealtă plată. O conductă de aer comprimat este, de asemenea, eficientă.

Podele cu ghivece goale ~ acestea sunt în esență o pardoseală nervură cu cofraj permanent sub formă de vase goale din lut sau beton. Principalul avantaj al acestui tip de pardoseală turnată in situ este că are un intrados plat care este potrivit pentru aplicarea directă a unui finisaj de ipsos sau a unei căptușeli uscate atașate. Golurile din vase pot fi utilizate pentru a găzdui servicii de diametru mic în adâncimea totală a plăcii. Aceste pardoseli pot fi proiectate ca plăci cu întindere într-un singur sens, formatul obișnuit fiind podeaua cu întindere unidirecțională.

Fixări pentru grinzi și sofite ~ podelele suspendate din beton pot fi proiectate pentru a suporta încărcături altele decât încărcările directe ale suprafeței superioare. Serviciile pot fi adăpostite în golurile create de grinzi sau nervuri, iar tavanele suspendate sau atașate pot fi susținute de podea. Serviciile care rulează în unghi drept față de grinzi sau nervuri sunt de obicei găzduite în găuri turnate. Există multe tipuri de elemente de fixare disponibile pentru a fi utilizate împreună cu plăcile de podea, unele sunt proiectate pentru a fi turnate, în timp ce altele sunt montate după ce betonul s-a întărit. Toate elementele de fixare trebuie poziționate și instalate astfel încât să nu dăuneze integrității structurale a podelei.

Pardoseli prefabricate din beton ~ acestea sunt disponibile în mai multe formate de bază și oferă o formă alternativă de construcție a pardoselilor la podelele suspendate din lemn și la podelele suspendate in situ din beton armat. Principalele avantaje ale podelelor prefabricate din beton sunt: -

Eliminarea necesității de cofraj cu excepția nominală

sprijinirea care este necesară cu unele sisteme.

Timpul de întărire al betonului este eliminat, deci pardoseala este

disponibil pentru utilizare ca platformă de lucru într-o etapă anterioară.

superior al calității produsului este posibil din fabrică

componente produse.

Principalele dezavantaje ale podelelor din beton prefabricat în comparație cu podelele din beton armat in situ sunt: -

Mai puțin flexibil în ceea ce privește designul.

Formarea unor deschideri mari în podea pentru conducte, puțuri și case de scări trebuie de obicei formată prin turnarea in situ a unei benzi de pardoseală din beton armat în jurul poziției de deschidere.

Este necesar un grad mai mare de precizie a amplasamentului pentru a se asigura că unitățile de podea prefabricate din beton pot fi instalate fără modificări sau reparații.

NB ruperea la capătul unității pcc și/sau marginea suportului va reduce lungimea efectivă a rulmentului.

L care se proiectează armătură în partea superioară a rostului chituit sau în partea superioară a acoperișului structural

Considerații despre deschidere deschidere mare formată în geamul I sau bandă de beton turnat in situ

Grinzile fabricate din oțel pot fi utilizate ca mijloc integral de sprijin pentru podelele prefabricate din beton. Acestea sunt o alternativă generală de economisire a adâncimii și a spațiului în comparație cu grinzile din beton armat sau pereții de zidărie. Numai flanșa de oțel inferioară a grinzii de oțel este expusă.

Pentru a obține o rezistență suficientă, o placă suplimentară de oțel este sudată pe flanșa inferioară a secțiunilor UC standard. Aceasta produce un tip de secțiune compusă sau placată care este susținută de cadrul structural principal.

Suport de podea

sudate la flanșa inferioară

Pardoseli cu acces ridicat

Raised Flooring ~ dezvoltat ca răspuns la boom-ul high-tech din anii 1970. S-a dovedit a fi utilă pentru a găzdui cablarea computerelor și a comunicațiilor, precum și a numeroase alte servicii consacrate. Sistemul este o combinație de piedestale de podea reglabile, care susțin o varietate de materiale de pardoseală. Înălțimea piedestalului variază de la 30 mm până la aproximativ 600 mm, deși sunt posibile înălțimi mai mari în detrimentul nivelurilor structurale ale podelei. Pardoseala este de obicei în pătrate libere de 600 mm, dar poate fi placaj sau plăci aglomerate înșurubate direct pe plăci de susținere a soclului distanțate mai apropiate pe grinzile care se sprijină pe soclu.

Sunt necesare opritoare de incendiu prin cavitate între podea și podeaua structurală la intervale adecvate (a se vedea Reglementările de construcții, ADB, Volumul 2, Secțiunea 9).

Izolarea fonică ~ sunetul poate fi definit ca vibrații ale aerului care sunt înregistrate de urechea umană. Toate sunetele sunt produse de un obiect care vibra, care face ca particulele minuscule de aer din jurul lui să se miște la unison. Aceste particule de aer deplasate se ciocnesc cu particulele de aer adiacente punându-le în mișcare și la unison cu obiectul care vibrează. Această reacție continuă în lanț creează o undă sonoră care călătorește prin aer până când, la o anumită distanță, mișcarea particulelor de aer este atât de mică încât este inaudibilă de urechea umană. Sunetele sunt definite fie ca sunet de impact sau aer, definiția fiind determinată de sursa care produce sunetul. Sunetele de impact sunt create atunci când țesătura de structură este vibrată prin contact direct, în timp ce sunetul aerian stabilește țesătura structurală să vibreze la unison doar atunci când unda sonoră emisă ajunge la țesătura structurală care o înconjoară. Vibrațiile create de țesătura structurală pot transmite sunetul în încăperi adiacente, ceea ce poate provoca deranjamente, tulburări de somn și capacitatea de a menține o conservare normală. Obiectivul izolației fonice este reducerea sunetului transmis la un nivel acceptabil, a cărui intensitate se măsoară în unități de decibeli (dB).

Reglementările de construcție, Documentul aprobat E: Rezistența la trecerea sunetului, stabilește standardele de izolare fonică după cum urmează

E1: Între locuințe și între locuințe și alte clădiri.

E2: În interiorul unei locuințe, de ex. între camere, în special WC și încăperi locuibile și dormitoare și alte încăperi.

E3: Controlul zgomotului de reverberație în părțile comune (casurile scărilor și coridoarele) clădirilor care conțin locuințe, de ex. apartamente.

E4: Aplicații specifice la condițiile acustice din școli.

Notă: E1 include hoteluri, pensiuni, cazare pentru studenți, cămine de bătrâni și case de bătrâni, dar nu și spitale și închisori.

Documentul aprobat la Regulamentul de construcții E2 prevede ca pereții și podelele interiori situate între un dormitor sau o cameră care conține un WC și alte încăperi să aibă o rezistență rezonabilă la zgomotul aerian. Sunetul de impact poate fi îmbunătățit prin furnizarea unui covor.

Detalii tipice ~

PARDOSELE SUSPENDATE DE BETON (Vezi pagina 674)

Scândura miez ~ min. masa 180 kg/m2 cu orice suprafață superioară și finisaj de plafon.

Grinda prefabricată și bloc de umplutură (ghiveci) ~ min. masa 220 kg/m2 cu șapă lipită de 40 mm și tavan din gips-carton de 12,5 mm pe șipci.

Pereți separatori ~ tipuri:-

Zidărie solidă

Zidărie cu cavitate

Zidărie între panouri izolante

Cadru din lemn

Tipul 3 - se bazează pe: (a) tipul și masa materialului miezului

izolare, și

masa de panouri izolate.

C = grosimea

h—J—-rh 25 mm min.

Materiale panouri - B

Gips-carton cu miez celular plus finisaj rigips, masa 18 kg/m2. Toate articulațiile sunt lipite. Doar podea și tavan fix.

2 Nr foi de gips-carton, 12-5 mm fiecare, cu rosturile eșalonate. Suport cadru sau grosime totală de 30 mm.

Tipul 4 - se bazează pe masă, separarea cadrului și absorbția sunetului.

250 mm

material absorbant

2 straturi de gips-carton 30mm mm. articulațiile clătite

ex. cadru structural de 100 x 50 mm

40 x 3 mm galv. curele de otel la 1-2m max. spaţiere

înveliş din placaj

Material absorbant - matlasare din vase din fibre minerale nefațate cu o densitate minimă de 10 kg/mc, situate în cavitate sau rame.

Separarea podelelor ~ tipuri:-

Beton cu acoperire moale

Beton cu strat plutitor

Cherestea cu strat plutitor

Baze: Ca tip 1. dar masa totală minim 300 kg/m2.

Straturi plutitoare:

cherestea de 18 mm t & g (min. 12 kg/m2) sau placi pe bază de lemn pe șipci de 45 X 45 mm

Fibră minerală cu hârtie de 25 mm, densitate 36 kg/m3.

Podea din lemn - partea inferioară cu hârtie.

Podea cu șapă - partea superioară cu hârtie pentru a preveni intrarea în stratul de șapă.

Doar pardoseli cu șapă:

Placă de polistiren expandat (EPS) precomprimat de 13 mm sau spumă de polietilenă extrudată de 5 mm cu densitatea 30-45 kg/m3, așezată peste o șapă de nivelare pentru protecție.

Vezi BS EN 29052-1: Acustica. Metoda de determinare a rigiditatii dinamice. Materiale utilizate sub podelele plutitoare din locuințe.

Tip 3. Rezistența aeropurtată variază în funcție de construcția podelei,

absorbția materialelor, gradul de împușcare și parțial pe stratul plutitor. Rezistența la impact depinde în principal de stratul elastic care separă plutirea de structură.

Podeaua platformei

strat plutitor
-strat elastic

Notă: Masa minimă pe unitate de suprafață = 25 kg/m2

Strat plutitor: cherestea de 18 mm sau placă pe bază de lemn, rosturi T&G lipite și lipite pe un suport de gips-carton de 19 mm.

Alternativ, plăci de particule lipite de ciment în 2 grosimi - 24 mm total, îmbinări eșalonate, lipite și înșurubate între ele.

Strat elastic: fibra minerala de 25 mm, densitate 60-100 kg/m3.

Baza: lambriu de lemn de 12 mm sau panou pe bază de lemn fixat în cuie pe grinzi. Material absorbant: 100 mm fibră de rocă nefațată, densitate minimă 10 kg/m3.

Tavan: gips carton de 30 mm in 2 straturi, rosturi eșalonate.

podea cu nervuri -

strat plutitor și gips-carton de 19 mm pe șipci de 45 x 45 mm

Podea cu nervuri cu nisip uscat -

45 mm min. grinda lată

Pugging cu nisip uscat de 50 mm.

80 kg/m2 min. nepotrivit

în situații umede, de exemplu băi, bucătării etc.

Funcții primare ~

Asigurați un mijloc de circulație între nivelurile podelei.

Stabiliți un mijloc sigur de deplasare între nivelurile podelei.

Oferă un mijloc ușor de deplasare între nivelurile podelei.

Furnizați un mijloc de transport a fitingurilor și a mobilierului între nivelurile podelei.

Părți constitutive ~

aterizare

SCĂRI DE ZBOR DREPT

Scări interne de zbor drepte—Dimensiuni critice

Toate dimensiunile menționate sunt minimele necesare pentru scările de uz casnic exclusiv unei locuințe, conform documentului aprobat K, dacă nu se specifică altfel.

* AD K nu oferă o dimensiune minimă pentru lățimea scării. Vezi și pagina 690.

Treptele inferioare proeminente sunt de obicei incluse pentru a permite snurului exterior să fie îmbinat în siguranță pe fața din spate a stâlpului nou și pentru a oferi o linie ușoară de deplasare la urcarea sau coborârea la picioarele scărilor.

DETALII TIPIC LA POSTUL NEWEL DE JOS

Scări din lemn cu rampă deschisă ~ acestea sunt scări din lemn construite după aceleași principii de bază ca și scările standard din lemn, excluzând utilizarea unei rampe. Nu au niciun avantaj real față de scările tradiționale, cu excepția atracției estetice general acceptate de eleganță. Ca și cerințele minime tradiționale

Lățimea liberă recomandată pentru toate scările este de minim 800 mm, dar este de preferat 900 mm perete la perete sau de la perete la centrul balustradei. Lățimea liberă este definită în BS 585-1 ca „lățime neobstrucționată între balustradă și suprafața noului", dar vezi și pagina 686. O lățime liberă redusă de 600 mm este acceptabilă pentru accesul la spațiu limitat de utilizare, cum ar fi o mansardă. mersul și urcarea, așa cum se arată în pagina anterioară, în general nu este posibil să existe o scară complet fără rampă pentru clădirile rezidențiale, deoarece prin utilizarea dimensiunilor minime ar rezulta o înclinare foarte scăzută de aproximativ 271/2° și, prin alegerea unui pas acceptabil, ar trebui utilizată o treaptă foarte groasă pentru a limita distanța la 100 mm.

Trepte alternante

Aplicație - un zbor direct doar pentru acces la o conversie internă în mansardă. Aceasta poate oferi o cameră locuibilă, plus o baie sau WC. WC-ul nu trebuie să fie singurul WC din locuință.

Aspecte practice - o utilizare economică a spațiului, realizată printr-o înclinare foarte abruptă de aproximativ 60° și suprapuneri opuse ale benzilor de rulare.

Siguranță - pasul și profilul benzii de rulare diferă considerabil de alte scări, dar sunt acceptabile pentru reglementările de construcție în virtutea „familiarității și utilizării regulate” de către ocupanții clădirii.

Caracteristicile suplimentare sunt:

o suprafață de rulare anti-alunecare.

balustrade pe ambele părți.

mergand minim 220 mm.

ridicare maxima 220 mm.

(2 + ridicare) + (mergând) între 550 și 700 mm.

o scară folosită de copiii sub 5 ani, trebuie să aibă golurile benzii de rulare barate pentru a lăsa un spațiu de maximum 100 mm.

Ref. Reglementări de construcție, document aprobat K1: Scări, scări și rampe: Secțiunea 1.29

Scări din lemn ~ acestea trebuie să respecte cerințele minime stabilite în partea K a regulamentului de construcție. Scările drepte sunt simple, ușor de construit și instalat, dar prin introducerea palierelor intermediare, scările pot fi proiectate să schimbe direcția de mers și să fie mai compacte în plan decât scările drepte.

Palierele ~ acestea sunt proiectate și construite în același mod ca etajele superioare din lemn, dar datorită deschiderilor mai scurte necesită secțiuni mai mici de grinzi. Aterizările pot fi detaliate pentru o schimbare de direcție la 90° (aterizare de un sfert de spațiu) sau o schimbare de direcție la 180° (palier de jumătate de spațiu) și pot fi introduse în orice poziție între cele două etaje fiind deservite de scări.

Pentru situații domestice, o scară în spirală de 800 mm lățime poate oferi o alternativă compactă, care economisește spațiu, de acces la etajul superior al unei locuințe private. Cu o lățime liberă de numai 600 mm, acest tip de scară poate fi folosit și pentru a accesa spațiul disponibil într-un gol de acoperiș. Documentul aprobat K la Regulamentul de construcție se referă la proiectarea și aplicarea scărilor spiralate la ghidurile din BS 5395-2, așa cum este rezumat la paginile 713 și 714.

Notă: Lățimea liberă este măsurată între balustrade sau între coloana centrală și balustradă. Dacă sunt folosite șiruri, măsurarea este către sau între șiruri. Luați o valoare mai mare.

Scări in situ din beton armat ~ sunt posibile o varietate de tipuri și aranjamente de scări, fiecare având propriul aspect și caracteristici de design. În toate cazurile, aceste scări trebuie să respecte cerințele minime stabilite în partea K a Regulamentului de construcție, în conformitate cu grupul de scop al clădirii în care sunt situate scările.

Scări spiralate și elicoidale ~ aceste scări construite în beton armat in situ sunt considerate a fi plăcute din punct de vedere estetic, dar sunt costisitoare de construit. Prin urmare, ele sunt limitate în principal la clădiri de prestigiu, de obicei ca scări de cazare care leagă etajele din același compartiment. La fel ca toate celelalte forme de scară, acestea trebuie să se conformeze cerințelor părții K a regulamentului de construcție și, dacă sunt utilizate ca mijloc de evacuare în caz de incendiu, cu cerințele părții B. Scările spiralate pot fi definite ca fiind cele care descriu o spirală în jurul unei coloane centrale, în timp ce o scară elicoidală are un puț deschis. Puțul deschis al unei scări elicoidale are de obicei un plan circular sau eliptic, iar cofrajul este construit în jurul unui miez vertical de lemn.

Exemplu tipic de scară elicoidală -

margine bucata- str uter cut

piesa de transport

NB toate dimensiunile de cofraj pentru a proiecta șiruri exterioare tăiate pe ambele margini. Plăci de înălțare din placaj cu marginea inferioară înclinată pentru a permite compunerea plăcii de spas a treptei de pe scară.

Scări prefabricate din beton ~ acestea pot fi produse în majoritatea formatelor utilizate pentru scări din beton in-situ și ca acestea trebuie să respecte cerințele corespunzătoare stabilite în partea K a Regulamentului de construcție. Pentru a fi economic, ciclul total de producție trebuie să fie suficient pentru a justifica costurile matrițelor și, prin urmare, alegerea proiectanților poate fi limitată la tipurile de scări care sunt produse ca element standard al producătorului.

Scările prefabricate din beton pot avea următoarele avantaje:

1 . Control bun al calității produsului finit.

Economisirea spațiului pe șantier, deoarece fabricarea și depozitarea cofrajelor nu vor fi necesare.

Scările pot fi instalate în orice moment după ce podelele au fost finalizate, oferind astfel o utilizare deplină a arborelui scării ca spațiu de ridicare sau de ridicare, dacă este necesar.

Ridicarea, poziționarea și fixarea pot fi efectuate de obicei cu forță de muncă semicalificată.

Scări spiralate din beton prefabricat ~ această formă de scară este de obicei construită cu un format deschis, folosind trepte conice care au o formă de plan de gaură a cheii. Fiecare banda de rulare are un cilindru gol la capătul îngust, egal cu ridicarea, care este montat peste o coloană centrală de oțel umplută de obicei cu beton in situ. Capătul exterior al benzii de rulare are găuri prin care trec balustrele pentru a fi fixate pe partea inferioară a benzii de rulare dedesubt, un distanțier gol fiind folosit pentru a menține distanța dintre treptele consecutive.

Scări metalice ~ acestea pot fi produse din fontă, oțel moale sau aliaj de aluminiu pentru a fi utilizate ca scări de evacuare sau pentru scări interioare de cazare. Majoritatea scărilor de evacuare sunt fabricate din fontă sau oțel moale și trebuie să respecte cerințele Regulamentului de construcții pentru scări în general și pentru scările de evacuare împotriva incendiilor în special. Majoritatea scărilor metalice sunt realizate special și, prin urmare, tind să coste mai mult decât scările comparabile din beton. Principalul lor avantaj este eliminarea necesității de cofraj, în timp ce principalul dezavantaj este întreținerea regulată sub formă de vopsire necesară pentru scările din fontă și oțel moale.

Balustrade și Balustrade

Balustrade și balustrade ~ acestea trebuie să respecte în toate privințele cerințele prevăzute în Partea K a Regulamentului de construcție și, în contextul scărilor de evacuare, sunt construite dintr-un material incombustibil, cu o balustradă astfel încât să ofere o prindere confortabilă. Balustrada poate fi acoperită sau acoperită cu un material combustibil, cum ar fi lemn sau plastic. Majoritatea balustradelor sunt proiectate pentru a fi fixate după turnarea sau instalarea scărilor prin găzduirea balustradelor într-un buzunar preformat sau prin fixare directă la suprafață.

Scari de utilizare publica si generala

Scările instituționale și de adunare ~ Deservesc un loc în care se vor aduna un număr substanțial de oameni.

■M— lungime minimă, 280 mm (se poate reduce la 250 mm dacă suprafața podelei clădirii <100 m2),

J maxim, 340 mm

Înclinația maximă pentru pasarele cu spectatori așezați în clădirile de adunare este de 35°.

Alte scări ~ Toate celelalte clădiri.

i merge minim, 250 mm

maxim, 320 mm

$

Comun ambelor grupuri funcționale: de două ori creșterea plus mersul, 550 până la 700 mm.

Ghid alternativ: BS 5395-1: Scări, scări și alei. Cod de practică pentru proiectarea, construcția și întreținerea scărilor drepte și bobinelor.

Creșterea și evoluția în ambele situații pot fi supuse cerințelor Documentului Aprobat M: Accesul și utilizarea clădirilor. AD M va avea prioritate și se vor aplica următoarele:

Mers (trepte exterioare) ~ 280 mm minim (de preferat 300 mm min.).

Mersul (scări) ~ 250 mm minim.

Ridicare ~ 170 mm maxim.

Alte cerințe AD M pentru scări:

Evitați benzile conice.

Lățimea de cel puțin 1200 mm între pereți, snur sau suporți. Aterizare de sus și de jos, lungime minimă nu mai mică decât lățimea scării. Balustrade pe ambele părți; circular sau oval preferat, așa cum se arată pe pagina următoare. Deschiderile ușilor pe palier trebuie evitate.

Coloane pline, fără goluri.

Tablouri cu culoare proeminentă, cu o lățime de 55 mm pe benzi de rulare și suprafață. Se evita proeminențele nasului, maxim 25 mm dacă este necesar. Maxim 12 montante; în mod excepțional în anumite spații mici 16. Suprafață antiderapantă la benzi de rulare și aterizare.

Măsurarea mersului (AD K) ~

Pentru lățimile scărilor mai mari de 1 m, mersul se măsoară la 270 mm de fiecare parte a scării.

Cerințe suplimentare:

Mersul treptelor conice nu mai puțin decât trecerea treptelor paralele în aceeași scară.

Lungimi de palier curbe măsurate pe linia centrală a scării.

De două ori creșterea plus mersul, de la 550 la 700 mm. Uniformă pentru trepte conice consecutive.

Alte limitări de trecere și creștere, așa cum se arată în pagina anterioară și pagina 686.

Ghidurile alternative care asigură o siguranță rezonabilă pentru utilizarea în locuințe în conformitate cu cerințele Documentului Aprobat K sunt publicate în BS 585 - 1: Specificații pentru scări cu coloane închise pentru uz casnic, inclusiv zboruri drepte și înfășurate și aterizări în sferturi sau jumătate.

Profil balustradă ~

Cerințe de bază ~

Liniile tuturor ascensoarelor să se întâlnească la un moment dat, de exemplu. centrul geometric.

Centrul va fi uniform și nu mai puțin decât mersul zborurilor drepte adiacente.

Mersul central al benzii de rulare paralele adiacente.

Centrul merge la 700 GBP - (2 x creștere) în mm.

Merg la post nou, nu mai puțin de 75 mm.

Unghiul conic al benzilor de rulare să fie uniform.

Lățimea liberă de cel puțin 770 mm.

centru geometric (intersecția coloanelor)

Cheie:

Gc = merge în centru

Rc = raza arcului dat de ecuație (vezi pagina următoare)

9 = unghi subtins de fiecare treaptă de rulare

W = lățimea liberă

E = punctul de întâlnire al coloanei cu marginea lățimii libere

V = surplomba nasului

Pentru a verifica dacă proiectarea pentru zborurile cu bobinaj va fi conformă cu dimensiunile recomandate, măsurătorile pot fi luate din desene la scară sau pot fi aplicate calcule.

Calcule ~

Gc = 2Rc (sin 0 - 2)

unde, Rc = ^([W + 2] + E)2 + (V)2

De ex. L = 770 mm

E = 150 mm

V = 16 mm

Rc = 7([770 + 2] + 150)2 + (16)2

Rc = V(385 + 150)2 + 256

Rc = 7(535)2 + 256

Rc = V286225 + 256 = V286481 = 535 mm

Gc = 2x 535 (sin 30° + 2)

unde, sin 30° = 0,5

Gc = 1070 x (0,5 = 2) = 267 mm

În majoritatea aplicațiilor, zborul cu bobinaj se va întoarce printr-un unghi de 90° conform planului. Prin urmare, unghiul 0 subîntins de fiecare dintre cele trei trepte va fi de 30°, adică. 0 = unghiul de rotire -N, unde N = numărul de bobinatoare. Pentru patru bobinatoare, 0 = 90° -4 = 22,5°.

Dacă unghiul de viraj este altul decât 90°, atunci 0 =(180 - unghi de viraj) -N. De ex. Unghi de rotire de 120° cu două bobinatoare, 0 = (180 - 120) -2 = 30°.

Refs. BS 585-1: Scari din lemn. Specificații pentru scări cu montante închise pentru uz casnic, inclusiv zboruri drepte și înfășurate și aterizări în sferturi sau jumătate.

BS 5395-1: Scări, scări și alei. Cod de practică pentru proiectarea, construcția și întreținerea scărilor drepte și bobinelor.

Recomandări rezumate ale BS 5395-2 ~

Toate dimensiunile în milimetri. 1 Vezi pagina următoare.

2 Lățimea liberă minimă.

noduri la centrul geometric al scării) pe verticală la orice obstacol deasupra capului. În mod normal, 2.000 m, dar acceptabil la 1.900 m la 150 mm de coloana centrală.

Aterizare ~ Unghiul minim subîntins la centrul scării este de 60°. Aterizări intermediare, unghiul minim este de 45° sau o zonă plană două trepte (luați o zonă mai mare).

Ghid de încărcare ~ (Nr. trepte x 0,2) + (1,5 pentru aterizare) De ex. 14 trepte:

= (14 x 0,2) + (1,5) = 4,3 kN.

Refs.

BS 5395-2: Scări, scări și alei. Cod de practică pentru proiectarea scărilor elicoidale și spiralate.

Reglementări de construcții, AD K: Protecție împotriva căderilor, coliziunii și impactului.

BS 5395-2, Tipuri de scări:

Categoria A ~

O scară privată mică pentru utilizarea de către un număr limitat de persoane care sunt în general familiarizate cu scara. De exemplu, o scară interioară într-o locuință care deservește o cameră, nefiind o cameră de zi sau o bucătărie. De asemenea, o scară de acces la o cameră mică sau o cameră de echipamente dintr-un birou, magazin sau fabrică care nu este destinată uzului public sau general. Sub rezerva prevederilor AD B, eventual o scăpare de incendiu pentru un număr mic de persoane. De obicei, 1.300 până la 1.800 m diametru total.

Categoria B ~

Similar cu categoria A, dar care oferă accesul principal la etajul superior al unei locuințe private. De obicei, 1.800 până la 2.250 m diametru total.

Categoria C ~

O scară mică semi-publică pentru utilizarea de către un număr limitat de persoane, dintre care unele pot fi nefamiliarizate cu scara. Exemplele includ o scară dintr-o fabrică, birou sau magazin și o scară comună care deservește mai mult de o locuință. De obicei, 2.000 până la 2.250 m diametru total.

Categoria D ~

Similar cu categoria C, dar pentru utilizare de către un număr mai mare de persoane. De obicei, 2.000 până la 2.500 m diametru total.

Categoria E ~

O scară publică destinată a fi utilizată de un număr mare de persoane simultan. De exemplu într-un loc de adunare publică. De obicei, 2.500 până la 3.500 m diametru total.

Nota 1: În ceea ce privește mijloacele de evacuare în caz de incendiu, lățimile minime date pot fi insuficiente. Toate aplicațiile pentru a satisface cerințele Reglementărilor de

construcții, Documentele Aprobate B1 și B2: Siguranța la incendiu. Aceasta se referă în mod special la lățimea liberă a scării în raport cu numărul de persoane susceptibile de a folosi scara și protecția puțului scării.

Nota 2: Pe lângă o balustradă exterioară, ar trebui să fie prevăzută o balustradă interioară pentru categoriile C, D și E.

Uși și căptușeli pentru uși

Funcții ~ funcțiile principale ale oricărei uși sunt:

Oferiți un mijloc de acces și ieșire.

Păstrați continuitatea funcției peretelui când este închis.

Oferiți un grad de confidențialitate și securitate.

Alegerea tipului de ușă poate fi determinată de: -

Poziție - fie internă sau externă.

Proprietăți necesare - rezistent la foc, geam pentru a asigura lumina împrumutată sau vedere prin, etc.

Aspect - la nivel sau lambriu, vopsit sau lustruit etc.

Programele ușilor ~ acestea pot fi pregătite în același mod și în același scop ca cel dat pentru ferestre la pagina 377.

Uși interioare ~ acestea sunt de obicei ușoare și pot fi fixate pe o căptușeală, dacă sunt specificate uși grele, acestea pot fi atârnate de rame într-un mod similar cu ușile exterioare. O metodă alternativă este să folosiți seturi de uși care au, de obicei, la înălțimea unui etaj și sunt furnizate cu uși preatârnate.

Căptușeală ușă tipică Detalii ~

DETALUL TIPIC DE MONTAJ DE CĂVĂTUȘIE DE UȘĂ

Ușile de interior ~ acestea sunt similare în construcție cu ușile exterioare, dar sunt de obicei mai subțiri și, prin urmare, mai ușoare.

Exemple tipice ~

UȘĂ ÎMPLOATĂ

buze de margine

smălţuit

Panou de observare 450 x 450 mm

interval de lățime

p3O5 până la 838

Tocurile și căptușelile interioare ale ușilor ~ acestea sunt similare în construcție cu tocurile exterioare ale ușilor, dar de obicei au opritoare de uși plantate și nu au prag. Cadrele sunt dimensionate pentru a fi construite împreună cu diferite grosimi despărțitoare și finisaje ale suprafețelor. Căptușelile cu opritoare plantate sunt utilizate de obicei pentru ușile ușoare de ușoare.

CADRU STANDARD ÎNĂLȚIME ETAJ CADRU

Ref. BS 4787: Seturi de uși, canape și tocuri din lemn pentru interior și exterior. Specificații pentru cerințele dimensionale.

Seturi de uși ~ acestea sunt uși preatuntate complet asamblate produse din fabrică, care sunt furnizate complet cu toc, arhitrave și fierărie, cu excepția mobilierului ușilor. Ușile pot fi atârnate de tocuri cu ajutorul unor știfturi pentru îndepărtarea ușoară a ușii. Seturile de uși preatârnate sunt disponibile în versiuni standard și pentru înălțimea etajului și sunt potrivite pentru toate aplicațiile de uși interioare cu grosimi normale de pereți și despărțitori.

Seturi de uși de incendiu și ansambluri de uși de incendiu

Set de uși de incendiu ~ o „unitate completă constând dintr-un toc de ușă și un canat sau foi de ușă, furnizat cu toate piesele esențiale dintr-o singură sursă”. Diferența dintre un set de uși și o ușă de incendiu este că acesta din urmă este avizat cu un certificat de incendiu pentru întreaga unitate. Când este furnizat ca o colecție de piese pentru asamblarea pe șantier, acesta este cunoscut sub numele de kit de ușă.

Ansamblu ușă de incendiu ~ un „ansamblu complet așa cum este instalat, inclusiv tocul ușii și unul sau mai multe canape, împreună cu feroneria sa esențială [fierărie] furnizată din surse separate”. Cu condiția ca componentele unui ansamblu să îndeplinească Reglementările de construcție - Documentul aprobat B, cerințele de siguranță la incendiu și standardele de certificare și compatibilitate, atunci un ansamblu de uși antifoc este o alternativă acceptabilă la un set de uși.

Seturile de uși de incendiu sunt de obicei mai scumpe decât ansamblurile de uși de incendiu, dar ansamblurile permit mai multă flexibilitate în alegerea componentelor. Timpul de fixare a șantierului va fi mai lung pentru ansambluri.

(Citate din BS EN 12519: Ferestre și uși pietonale. Terminologie.)

Ușă de incendiu ~ o ușă de incendiu nu este doar foaia ușii. O ușă antifoc include tocul, fierărie, geam, miez intumescent și etanșare de fum. Pentru a respecta cerințele pieței europene, fierăria trebuie să aibă marcaj CE (vezi pagina 64). O ușă de incendiu trebuie, de asemenea, marcată corespunzător pe partea superioară sau pe partea balamalei. Este acceptabil tipul de etichetă prezentat mai jos, reprodus cu permisiunea Federației Britanice de Prelucrare a Lemnului.

Număr unic = Trasabilitate completă

Uși de incendiu cu spălare în 30 de minute ~ acestea se bazează de obicei pe recomandările date în BS 8214. O mare varietate de construcții de uși sunt disponibile de la diferiți producători, dar toate trebuie să fie montate pe un cadru similar pentru testare ca un set de uși sau un ansamblu, inclusiv fierărie.

Rezistența la foc a unei uși se măsoară prin:

Izolație - rezistență la transmisia termică, vezi BS

476-20 & 22: Încercări la foc pe materiale și structuri de construcție.

Integritate - rezistență în minute la pătrunderea flăcării

și gaze fierbinți în condiții simulate de incendiu.

Detalii tipice -

Ușă de incendiu cu curățare de 60 de minute ~ la fel ca ușa de incendiu de 30 de minute prezentată la pagina 720, aceste uși se bazează pe recomandările date în BS 8214, care acoperă atât ușa, cât și tocul. O mare varietate de construcții de uși rezistente la foc sunt disponibile de la diverși producători, cei mai mulți fiind clasificați ca având atât evaluări de izolație, cât și de integritate de 60 de minute.

Usi rezistente la foc

Rezistența la foc și la fum ~ Ușile pot fi evaluate atât pentru integritate, cât și pentru rezistența la fum. Ele sunt codificate în mod corespunzător, de exemplu FD30 sau FD30s. FD

indică o ușă de incendiu și 30 timpul de integritate în minute. Litera „s” indică faptul că ușa sau tocul conține o facilitate de rezistență la trecerea fumului.

Producătorii produc uși cu evaluări standard - 30, 60 și 90 de minute, cu evaluări mai mari disponibile la comandă. Un dop cu coduri de culoare introdus în marginea ușii corespunde rezistenței la foc. Consultați BS 8214, Tabelul 1 pentru detalii.

Miezul intumescent poate fi montat pe marginea ușii sau pe toc. În practică, majoritatea producătorilor de tâmplărie lasă o adâncitură în cadru unde etanșarea este asigurată cu adeziv pe bază de cauciuc sau PVA. La temperaturi de aproximativ 150°C, miezul se extinde pentru a crea o etanșare în jurul marginii ușii. Aceasta rămâne pe toată perioada de rezistență la foc, în timp ce ușa poate fi încă deschisă pentru evacuare și acces. Sigiliul de fum va funcționa, de asemenea, ca o etanșare eficientă.

Alte referințe:

BS EN 1634-1: Teste de rezistență la foc și de control al fumului pentru ansambluri de uși, obloane și ferestre care se pot deschide și elemente de feronerie de construcție.

BS EN 13501: Clasificarea la foc a produselor de construcție și a elementelor de construcție.

Deschiderile vor reduce potențiala rezistență la foc dacă nu sunt umplute corespunzător. Materialul potrivit ar trebui să aibă același standard de performanță la foc ca ușa în care este montat.

Tipuri de sticla rezistenta la foc ~

Sticlă cu fir georgian încorporată

Sticlă compozită care conține borosilicați și ceramică

Sticlă călită și călită

Sticlă laminată cu straturi intermediare rezistente la foc reactiv

Instalare ~ Mărgele din lemn de esență tare și sigilii intumescente. Compatibilitatea tipului de sticlă și a produsului de etanșare este esențială, de aceea trebuie consultate detaliile producătorilor.

Produse intumescente ~

Sigilanți și mastice aplicate „pistol”.

Bandă de geam adeziv sau bandă

Canal turnat preformat

Notă: Canalul preformat de silicat de calciu este de asemenea disponibil. Banda/panglică țesătă din ceramică pentru sticlă la foc este produsă special pentru utilizarea în cadre metalice.

Referințe regulamente de construcție:

AD M, Secțiunea 2.13, zone de vizibilitate/panouri între 500 și 1500 mm deasupra finisajului podelei.

AD N, Secțiunea 1.6, dimensiunea deschiderii (vezi pagina 387).

Usi batante duble vitrate

Placi de gips-carton ~ o placă rigidă compusă din gips intercalată între suprafețele exterioare din hârtie de căptușeală durabilă. Pentru aplicații pe tavan, pot fi utilizate următoarele tipuri:

Plinta -

1220 x 900 x 9,5 mm grosime pentru centre de grinzi de până la 400 mm. 1220 x 600 x 12,5 mm grosime pentru centre de grinzi de până la 600 mm.

Plinta are margini patrate si poate fi finisata cu tencuiala. Imbinarile sunt armate cu autoadeziv 50mm min. bandă cu plasă din fibră de sticlă de lățime sau banda de hârtie recomandată de producătorul plăcii. Aceste plăci sunt, de asemenea, realizate cu un suport din folie de poliester metalizat pentru aplicații de verificare a vaporilor. Folia este pentru a preveni umiditatea produsă în situații potențial umede, cum ar fi o baie sau în construcția acoperișului cald, să afecteze izolația mansardei și cheresteaua. Îmbinările trebuie sigilate cu o bandă adezivă metalizată.

Placa de perete -

Grosimi de 9,5, 12,5 și 15 mm, lățimi de 900 și 1200 mm și lungimi de 1800 și 2400 mm. Plăcile mai lungi sunt produse în cele două grosimi mai mari și este disponibilă o variantă de verificare a vaporilor. Marginile sunt fie conice pentru îmbinările cu bandă și umplute pentru căptușeală uscată, fie pătrate pentru tencuiala degresată sau finisajele texturate.

Plăcile de gips-carton ar trebui să fie fixate rupând rostul pe partea inferioară a grinzilor de podea sau tavan cu cuie placate cu zinc (zincat) sau șuruburi pentru perete uscat la 150 mm

max. spaţiere. Joncțiunea dintre tavan și perete este întărită cu bandă de plasă din fibră de sticlă sau cu o turnare din ipsos preformat.

Plafoane suspendate ~ acestea pot fi definite ca plafoane care sunt fixate pe un cadru suspendat de structura principală, formând astfel un gol între cele două componente. Cerinţele funcţionale de bază ale tavanelor suspendate sunt: -

Acestea ar trebui să fie ușor de construit, reparat, întreţinut și curăţat.

Proiectat astfel încât să se asigure un mijloc adecvat de acces în spaţiul gol pentru întreţinerea sistemului de suspensie, a serviciilor ascunse și/sau a corpurilor de iluminat.

Asiguraţi orice izolare fonică și/sau termică necesară.

Asiguraţi orice control acustic necesar în ceea ce privește absorbţia și reverberaţia.

Asiguraţi, dacă este necesar, protecţie structurală împotriva incendiilor grinzilor structurale de oţel care susţin o pardoseală de beton și conţine bariere antiincendiu în interiorul golului la intervale definite.

Respectaţi cerinţele minime stabilite în Reglementările de construcţie care reglementează restricţia de propagare a flăcării pe suprafeţele tavanelor și scutirile care permit utilizarea anumitor materiale plastice.

Rezistenţa designului la încovoiere în diferite umiditate și temperatură.

Rezistenta la impact.

Proiectat pe un modul de planificare, de preferinţă un sistem coordonat dimensional de 300 mm.

Aspect tipic al grilei de tavan suspendat -

-«—agatare reglabile > fixate la structura 5> intrados

Clasificarea tavanelor suspendate ~ nu există o metodă standard de clasificare, deoarece unele sunt clasificate după funcţia lor, cum ar fi tavanele suspendate iluminate și acustice, altele sunt clasificate în funcţie de materialele utilizate și clasificarea după metoda de construcţie este, de asemenea, foarte populară. Cea din urmă metodă este simplă, deoarece majoritatea tipurilor de tavane suspendate pot fi plasate în una din trei grupuri: -

Tavane suspendate fără rosturi.

Plafoane suspendate cu panouri - vezi pagina 728.

Plafoane suspendate decorative și deschise - vezi pagina 729.

Plafoane suspendate fără rosturi ~ aceste forme de tavane suspendate oferă o suprafață continuă și fără rosturi cu aspectul intern al unui tavan convențional. Ele pot fi selectate pentru a îndeplini cerințele de rezistență la foc sau pentru a oferi o formă robustă de tavan suspendat. Cele două modalități obișnuite de construcție sunt o placă de gips-carton sau un intrados din metal expandat cu finisaj de ipsos aplicat manual sau o tencuială aplicată prin pulverizare cu o bază de ciment.

Detalii tipice -

Vezi și: BS EN 13964: Plafoane suspendate. Cerințe și metode de testare.

Plafoane suspendate cu panouri ~ acestea sunt cea mai populară formă de tavan suspendat constând dintr-un cadru de grilă suspendată de care este atașat acoperirea tavanului. Acoperirea poate fi dintr-un format de țiglă, tavă, scândură sau bandă într-o mare varietate de materiale, cu un cadru de susținere expus sau ascuns. Servicii precum corpurile de iluminat pot fi de obicei încorporate în sistem. În general, sistemele cu panouri sunt ușor de asamblat și instalat folosind un nivel de apă sau un fascicul laser pentru nivelarea inițială și finală. Accesul la întreținere poate fi ușor încorporat în majoritatea sistemelor și layout-urilor.

Plafoane suspendate decorative si deschise ~ aceste plafoane constau de obicei dintr-o grila ajurata sau forme suspendate pe care luminile fixate la, deasupra sau sub nivelul tavanului pot fi orientate, creand astfel un efect decorativ si iluminat. Multe dintre aceste plafoane sunt proiectate și construite special, spre deosebire de sistemele brevetate asociate cu tavanele suspendate fără rosturi și cu panouri.

Funcții ~ principalele funcții ale vopselei sunt de a oferi: -

O metodă economică de protecție a suprafeței materialelor și componentelor de construcție.

O metodă economică de decorare a suprafeței materialelor și componentelor de construcție.

Compoziție ~ compoziția reală a oricărei vopsele poate fi complexă, dar componentele de bază sunt: -

Liant - acesta este vehiculul lichid sau mediul care se usucă pentru a forma pelicula de suprafață și poate fi compus din ulei de in, uleiuri sicative, rășini sintetice sau apă. Prima

funcție a unui mediu de vopsea este de a oferi un mijloc de împrăștiere a vopselei pe suprafață și, în același timp, acționând ca un liant pentru pigment.

Pigment ~ acesta asigură corpul, culoarea, durabilitatea, opacitatea și proprietățile de protecție împotriva coroziunii vopselei. Pigmentul general utilizat în vopsea este dioxidul de titan care oferă o bună obliterare a straturilor de bază. Alți pigmenţi includ negru de fum și oxid de fier.

Solvenți și diluanți - acestea sunt materiale care pot fi adăugate la o vopsea pentru a-i modifica vâscozitatea. Acest lucru crește lucrabilitatea și penetrarea. Apa este folosită pentru vopsea în emulsie și white spirit sau terebentină pentru vopseaua în ulei.

Uscator ~ accelereaza uscarea prin absorbtia oxigenului din aer si transformarea prin oxidare intr-un solid. Metale solubile în ulei de in sau white spirit.

Tipuri de vopsea - există o gamă largă disponibilă, dar pentru majoritatea utilizărilor generale pot fi luate în considerare următoarele: -

Vopsele pe bază de ulei - acestea sunt disponibile în clase de grunduire, substrat și finisare. Acesta din urma poate fi obtinut intr-o gama variata de culori si finisaje precum mat, semimat, coaja de ou, satinat, lucios si email. Vopselele poliuretanice au o duritate bună și rezistență la apă și curățare. Vopselele pe bază de ulei sunt potrivite pentru majoritatea aplicațiilor dacă sunt utilizate împreună cu grund și strat de bază corect.

Vopsele pe bază de apă - cele mai multe dintre acestea se numesc vopsele în emulsie, diferitele finisaje disponibile fiind obținute prin adăugarea la mediu de apă a aditivi precum rășină alchidă și acetat de polivinil (PVA). Finisajele includ mată, coajă de ou, semilucioasă și lucioasă. Vopselele în emulsie se aplică ușor, se usucă rapid și pot fi obținute cu un finisaj lavabil și sunt potrivite pentru majoritatea aplicațiilor.

Aprovizionarea ~ vopseaua este de obicei furnizată în recipiente metalice cu o capacitate cuprinsă între 250 mililitri și 5 litri, până la gamele de culori recomandate în BS 381C (culori pentru scopuri specifice) și BS 4800 (culori pentru vopsea pentru scopuri de construcție).

Aplicare ~ vopseaua poate fi aplicată pe aproape orice suprafață, cu condiția ca pregătirea suprafeței și secvența straturilor de vopsea să fie adecvate. Trebuie respectate specificațiile producătorului și/sau recomandările BS 6150 (vopsirea clădirilor). Pregătirea suprafeței pentru a primi vopseaua este de cea mai mare importanță, deoarece pregătirea proastă este una dintre cauzele principale ale defectării vopselei. Pregătirea constă în principal în îndepărtarea tuturor murdăriei, grăsimilor, prafului și a se asigura că suprafața va oferi o cheie adecvată pentru vopseaua care urmează să fie aplicată. În lucrările noi, forma de bază a straturilor de vopsea constă în: -

Straturi de grunduire - acestea se folosesc pe suprafete nevopsite pentru a obtine aderenta necesara si pentru a inhiba coroziunea metalelor feroase. Cheresteaua nouă ar trebui să

aibă nodurile tratate cu o soluție de șelac sau altă rășină pe bază de alcool numită înnodare înainte de aplicarea grundului.

Substraturi - acestea sunt folosite pe partea de sus a grundului după ce orice defecte au fost remediate cu un dop sau umplutură adecvat. Funcția principală a unui strat de bază este de a oferi opacitatea și acumularea necesare pentru aplicarea stratului(lor) de finisare.

Finisaj - aplicat direct peste stratul de bază în unul sau mai multe straturi pentru a conferi culoarea și finisajul necesar.

Vopseaua se poate aplica prin: -

Pensule - trebuie selectat și utilizat tipul, dimensiunea și calitatea corectă a pensulei, cum ar fi cele recomandate în BS 2992 (penii pentru pictori și decoratori). Pentru a obține un finisaj de primă clasă prin aplicarea cu pensula este nevoie de un grad ridicat de pricepere.

Spray - ca și în cazul aplicării cu pensula, este necesar un grad ridicat de pricepere pentru a obține un finisaj bun. În general, spray-urile cu aer comprimat sau spray-urile fără aer sunt utilizate pentru lucrări de construcții.

Roller - metodă simplă și ieftină de rapid și curat

aplicarea unei game largi de vopsele pe suprafețe plane și texturate. Dimensiunile capetelor de role variază de la 50 la 450 mm lățime, cu diferite huse, cum ar fi piele de oaie, fibre sintetice, mohair și polistiren spumat. Toate aplicatoarele de vopsea trebuie să fie

curățat temeinic după utilizare.

Pictura ~ principalele obiective ale aplicării straturilor de vopsea pe o suprafață sunt conservarea, protecția și decorarea pentru a da un finisaj ușor de curățat și întreținut. Pentru a atinge aceste obiective pregătirea suprafeței și aplicarea vopselei trebuie să fie adecvate. Pregătirea suprafețelor noi și vopsite anterior trebuie să asigure că înainte de vopsire suprafața este netedă, curată, uscată și stabilă.

Tehnici de bază de pregătire a suprafeţei ~

Cherestea - pentru a asigura o buna aderenta a peliculei de vopsea, toata lemnul trebuie sa aiba un continut de umiditate mai mic de 18%. Suprafața lemnului trebuie pregătită folosind o hârtie abrazivă pentru a produce o suprafață netedă periată și ștersă fără praf și orice grăsime îndepărtată cu un alcool adecvat. Tratarea atentă a nodurilor este esențială fie prin etanșare cu două straturi de înnodare, fie, în cazuri extreme, tăierea nodului și înlocuirea cu cherestea solidă. Oprirea și umplerea fisurilor și fixarea găurilor cu chit sau o umplutură adecvată trebuie efectuată după aplicarea stratului de amorsare. Fiecare strat de vopsea trebuie lăsat să se usuce tare și frecat cu o hârtie abrazivă fină înainte de aplicarea următorului strat. Pe suprafețele vopsite anterior, dacă vopseaua este într-o stare rezonabilă, suprafața va necesita doar curățare și frecare înainte de revopsire, când

vopseaua este într-o stare proastă va fi necesar să îndepărtați complet straturile de vopsea și apoi să pregătiți suprafața așa cum este descris mai sus pentru cheresteaua nouă.

Plăci de construcție - cele mai multe dintre aceste plăci nu necesită pregătire specială, cu excepția aplicării unui etanșant, așa cum este specificat de producător.

Fier și oțel - o bună pregătire este cheia vopsirii cu succes a fierului și a oțelului și aceasta va include îndepărtarea ruginii, a depunerilor, a uleiului, a grăsimii și a ceară. Acest lucru poate fi realizat prin periere de sârmă, folosind mijloace mecanice cum ar fi sablare, curățare cu flacără și procese chimice și oricare dintre aceste procese sunt adesea efectuate în fabricile de fabricare a oțelului înainte de amorsarea aplicată în atelier.

Tencuiala - cerința esențială a preparatului este să se asigure că suprafața tencuielii este perfect uscată, netedă și fără defecte înainte de aplicarea oricăror straturi de vopsea mai ales atunci când se folosesc vopsele lucioase. Tencuiala care contine var poate fi alcalina si astfel de suprafete trebuie tratate cu un grund rezistent la alcali cand suprafata este uscata inainte de aplicarea straturilor finale de vopsea.

Defecte de vopsea ~ acestea se pot datora pregătirii proaste sau incorecte a suprafeței, aplicării proaste a vopselei și/sau reacțiilor chimice. Remediul general este să îndepărtați toată vopseaua afectată și să efectuați pregătirea corectă a suprafeței înainte de a aplica în mod corect noile straturi de vopsea. Majoritatea defectelor vopselei sunt vizuale și, prin urmare, trebuie stabilit un diagnostic precis al cauzei înainte de a se întreprinde orice tratament de remediere.

Defecte tipice de vopsea ~

Sângerare - pătarea și deteriorarea suprafeței vopselei prin acțiune chimică, cauzată de obicei de aplicarea unei vopsele incorecte peste alta. Remediul este îndepărtarea suprafeței de vopsea afectată și revopsirea cu tipul corect de vopsea de acoperire.

Apariția veziculelor - de obicei cauzate de o prezentare slabă care permite

rășina sau umezeala să fie captate, expansiunea ulterioară provocând defectul. Remediul este să îndepărtați toate straturile de

vopsiți și asigurați-vă că suprafața este uscată înainte de revopsire.

Înflorire - ceață de obicei pe luciu ridicat sau lăcuit

suprafețe datorită prezenței umidității în timpul aplicării. Se poate evita prin nevopsirea in aceste conditii. Remediul este îndepărtarea vopselei afectate și revopsirea.

Creta - pudrarea suprafetei vopselei datorita imbatranirii naturale sau folosirii vopselei de proasta calitate. Remediul este îndepărtarea vopselei dacă este necesar, pregătirea suprafeței și revopsirea.

Cracking and Crazing - de obicei din cauza elasticității inegale a straturilor succesive de vopsea. Remediul este îndepărtarea vopselei afectate și revopsirea cu straturi compatibile de vopsea.

Descuamarea și decojirea - se poate datora aderenței slabe, prezenței umezelii, vopsirii peste zonele necurate sau pregătirii proaste. Remediul este îndepărtarea vopselei defecte, pregătirea suprafeței și revopsirea.

Rânjit - din cauza opacității slabe a peliculei de vopsea care permite stratului de vopsea de dedesubt sau fundalului să se arate, ar putea fi rezultatul unei aplicări slabe; subțierea incorectă sau utilizarea unei culori greșite. Remediul este aplicarea altor straturi de vopsea pentru a obține o suprafață satisfăcătoare.

Saponificare - formarea de săpun din alcalii prezente în sau pe suprafața vopsită. Vopseaua este în cele din urmă distrusă și un lichid maro apare la suprafață. Remediul este să îndepărtați peliculele de vopsea și să etanșați suprafața alcalină înainte de a revopsi.

Producția de tâmplărie ~ aceasta poate varia de la producția în flux, în care un produs, cum ar fi ușile înclinate, este realizat, de obicei, cu ajutorul mașinilor proiectate și construite special, până la producția în loturi în care un număr limitat de articole similare sunt realizate cu ajutorul mașinilor convenționale pentru prelucrarea lemnului. Tâmplăria specială este foarte adesea realizată manual cu o utilizare limitată a mașinilor și este luată în considerare atunci când sunt necesare componente de tâmplărie speciale și/sau de înaltă clasă.

Mașini pentru prelucrarea lemnului ~ cu excepția sculelor electrice portabile, cum ar fi burghie, routere, ferăstrău și șlefuit, majoritatea mașinilor pentru prelucrarea lemnului trebuie să fie fixate pe o bază solidă și conectate la un sistem de extracție pentru a extrage și colecta rumegușul și așchiile produse de mașini.

Ferăstraie - practic sunt disponibile trei formate și anume ferăstraie circulare, tăiate transversal și cu bandă. Circulare sunt ferăstraie de uz general și au, de obicei, dinți cu vârf din carbură de tungsten, cu viteze de avans de până la 60-000 pe minut. Ferăstrăul pentru tăiere transversală are de obicei o bancă lungă pentru a susține cheresteaua, ferăstrăul fiind montat pe un braț radial, permițând tragerea ferăstrăului circular peste cheresteaua care urmează să fie tăiată. Ferăstraiele cu bandă constau dintr-o bandă subțire nesfârșită sau o lamă cu dinți de ferăstrău și o masă pe care să susțină cheresteaua și sunt utilizate în general pentru lucrări curbe.

Rindele - majoritatea acestor mașini sunt rindele și mașini de îngroșare combinate, cheresteaua fiind trecută peste suprafața mesei pentru planificare și masa sau patul pentru îngroșare. Rindeaua are un gard de ghidare care poate fi înclinat pentru planificarea unghiurilor și, de obicei, patul din spate poate fi coborât pentru operațiunile de bavire. Același bloc de tăiere rotativ este utilizat pentru toate operațiunile. Vitezele de rindeluire depind de operator, deoarece este o operație alimentată manual, în timp ce grosimea este

alimentată mecanic cu un interval de viteză de avans de la 6-000 la 20-000 pe minut. Adâncimea maximă de rindeluire este de obicei de 10 mm pe trecere.

Mașini de mortare - acestea sunt folosite pentru tăierea mortarelor cu lățime de până la 25 mm și pot fi fie o daltă, fie o mortare cu lanț. Primul constă dintr-o daltă goală care conține un bit sau un melc, în timp ce cel din urmă are un tăietor cu lanț fără sfârșit.

Mașini de curățat - aceste mașini cu blocurile lor de tăiere rotative pot fi setate pentru a forma ghinele și crapatele. În cele mai multe cazuri, acestea pot fi setate și pentru șanțuri, caneluri și tăiere transversală.

Mașină de tăiat cu ax - această mașină are un bloc de tăiere care se rotește orizontal în care sunt fixate freze standard sau special concepute pentru a reproduce o turnare pe cheresteaua trecută peste tăietor.

Tâmplărie specială ~ articole de tâmplărie sub formă de uși, ferestre, scări și accesorii pentru dulapuri pot fi achiziționate ca articole de stoc de la producători. Există, de asemenea, o nevoie de tâmplărie special concepută pentru a îndeplini cerințele clientului/proiectantului/utilizatorului pentru a se potrivi unei nevoi specifice, pentru a se potrivi într-un spațiu non-standard, ca o cerință specifică de decor sau pentru a completa un anumit mediu intern. Aceste articole de tâmplărie create special pot varia de la cele simple la cele complexe, care necesită grade ridicate de abilități de atelier și șantier.

Cherestea de tamplarie ~ atat lemn de esenta tare cat si rasinoase pot fi folosite pentru lucrari de tamplarie. Lemnurile de esență moale pot fi selectate pentru stabilitatea, durabilitatea și/sau lucrabilitatea lor dacă finisajul este vopsea, dar dacă este lăsat în culoarea sa naturală cu un strat de etanșare, trebuie luate în considerare textura și aspectul granulației. Lemnurile de esență tare sunt de obicei lăsate în culoarea lor naturală și tratate cu un etanșant transparent protector sau lustruit, prin urmare textura, culoarea și modelul de cereale sunt importante atunci când se selectează lemn de esență tare pentru lucrări de tâmplărie de înaltă clasă.

Lemn de rasinoase tipice potrivite pentru lucrari de tamplarie ~

Douglas Brad - denumit uneori pin Columbian sau Pin Oregon. Este disponibil în lungimi lungi și are o bob dreptă. Culoarea este maro-roșcat până la roz. Potrivit pentru tâmplărie generală și de înaltă clasă. Densitate aproximativă 530 kg/m3.

Redwood - cunoscut și sub numele de pin silvestru. Red Pine, Red Deal și Yellow Deal. Este un lemn de esență larg utilizat pentru lucrările de tâmplărie generală, având o durabilitate bună, un fir drept și are o culoare maro roșiatic până la pai. Densitate aproximativă 430 kg/m3.

Molidul european - asemanator cu sequoia dar cu o durabilitate mai mica. Este de culoare galben pal până la alb roz și este folosit în principal pentru lucrări de încadrare de bază și tâmplărie interioară simplă. Densitate aproximativă 650 kg/m3.

Molidul Sitka - este originar din Alaska, vestul Canadei și nord-vestul SUA. Fibrele lungi, albe, puternice, oferă o calitate a lemnului pentru utilizare în panouri de placă sau placaj. Densitate aproximativă 450 kg/m3.

Pitch Pine - lemn de rasinoase rezistent, potrivit pentru tamplarie generala

lucru. Este de culoare roșu deschis până la galben roșcat și tinde să

au noduri mari care în unele cazuri pot fi folosite ca a

efect decorativ. Densitate aproximativă 650 kg/m3.

cherestea cu granulație dreaptă moderat durabilă

disponibil într-o gamă bună de dimensiuni. Potrivit pentru lucrări generale de tâmplărie, în special scări din lemn. De culoare maro deschis până la închis, cu dungi ocazionale roz. Densitate aproximativă 560 kg/m3.

Western Hemlock - lemn de esență durabil, potrivit pentru lucrări de tâmplărie interioară, cum ar fi lambriuri. Culoare galben deschis până la maro roșcat. Densitate aproximativă 500 kg/m3.

Western Red Cedar - este originar din Columbia Britanică și vestul SUA. O cherestea cu granulație dreaptă, potrivită pentru uși și lucrări cu panouri. Densitate aproximativă 380 kg/m3.

Lemuri de esență tare tipice potrivite pentru lucrări de tâmplărie ~

Fag - cherestea granulată tare, cu niște bob argintiu, de culoare predominant galben roșcat până la maro deschis. Potrivit pentru toate tamplaria interioara. Densitate aproximativă 700 kg/m3.

Iroko - lemn de esență tare, durabil, cu granulație figurată și este de obicei de culoare maro auriu. Potrivit pentru toate formele de tâmplărie de bună clasă. Densitate aproximativă 660 kg/m3.

Mahogany (african) - lemn de esență tare cu granulație interconectată cu durabilitate bună. Are o culoare atractivă de maro deschis până la roșu intens și este potrivit pentru lambriuri și toate lucrările de tâmplărie de înaltă clasă. Densitate aproximativă 560 kg/m3.

Mahon (Honduras) - lemn de esență tare durabil, de obicei cu granulație dreaptă, dar poate avea un model pestriț sau învolburat. Este de culoare roșu deschis până la maro-roșcat deschis și este potrivit pentru toate lucrările de tâmplărie de bună clasă. Densitate aproximativă 530 kg/m3.

Mahogany (America de Sud) - un bine figurat, stabil și

lemn de esență tare durabil, cu o culoare roșu intens sau maro, care este potrivit pentru toate tâmplăria de înaltă clasă , în special acolo unde este ridicat

este necesară lustruirea. Densitate aproximativă 550 kg/m3.

Stejar (engleză) - lemn de esență tare foarte durabil, cu o mare varietate de

modele de cereale. De obicei este de un maro galben deschis până la cald

de culoare maro și este potrivit pentru toate formele de tâmplărie, dar nu trebuie utilizat împreună cu metale feroase din cauza riscului de pătare cauzat de o interacțiune a celor două materiale. (Acidul galic din stejar provoacă coroziune în metalele feroase.) Densitate aproximativă 720 kg/m3.

Sapele - cherestea cu textură apropiată de bună durabilitate, de culoare maro roșcat închis, cu un model de cereale variat. Este potrivit pentru majoritatea lucrărilor de tâmplărie interioară, mai ales acolo unde este necesar un finisaj lustruit. Densitate aproximativă 640 kg/m3.

Teak - cherestea foarte puternică și durabilă, dar greu de lucrat. Este de culoare maro auriu deschis până la galben auriu închis, care se închide cu vârsta și este potrivită pentru lucrări de tâmplărie de înaltă clasă și fitinguri de laborator. Densitate aproximativă 650 kg/m3.

Jarrah (Australia de Vest) - cherestea tare, densă, cu granulație dreaptă. Culoare roșu tern, potrivită pentru construcția de podele și scări supuse la uzură puternică. Densitate aproximativă 820 kg/m3.

Plăcile compozite ~ sunt plăci fabricate în fabrică, executate cu o gamă largă de proprietăți și aplicații. Dimensiunea cea mai comună este 2440 x 1220 mm sau 2400 x 1200 mm în grosimi de la 3 la 50 mm.

Placaj (BS EN 636) - produs într-o gamă de grosimi laminate de la 3 la 25 mm, cu granulația fiecărui strat în mod normal în unghi drept față de cel adiacent. 3, 7, 9 sau 11 straturi alcătuiesc grosimea totală, iar straturile interioare pot avea o rezistență mai mică și dimensiuni diferite față de cele din straturile exterioare. Adezivii variază considerabil de la cleiuri naturale vegetale și animale până la sintetice, cum ar fi ureea, melamina, fenolul și resorcinol formaldehide. Calitatea laminatelor și tipul de adeziv determină aplicarea. Finisajele de suprafață includ materiale plastice, furnir decorativ din lemn de esență tare, metale, cauciuc și agregate minerale.

Block și Stripboards (BS EN 12871) - variază de la 12 la 43 mm grosime, alcătuit dintr-un miez solid de benzi de lemn de esență moale lipite cu furnir de îmbunătățire a suprafeței. Potrivit pentru lambriuri dense și uși.

Battenboard - benzi de peste 30 mm latime (nepotrivit pentru tamplarie). Blockboard - benzi de până la 25 mm lățime.

Placa laminată - benzi de până la 7 mm lățime.

Placă de paie comprimată (BS 4046) - produsă prin compactarea paielor sub căldură și presiune și prin legarea marginilor cu hârtie. Folosit ca panouri cu decor direct sau ca compartimentare cu suport inramat. De asemenea, pentru podele izolate de acoperiș cu plăci de 58 mm cu o distanță între grinzi de 600 mm.

Plăci aglomerate

Plăci din PAL (BS EN 319) - deșeuri de lemn lipite sau particule de așchii în grosimi de la 6 la 50 mm, utilizate în mod popular pentru pardoseli de 18 și 22 mm la distanța maximă dintre grinzi de 450 și respectiv 600 mm. Foile sunt produse prin presarea termică a particulelor din rășini termorigide.

Placă de ciment din lemn - aproximativ 25% particule de lemn amestecate cu apă și ciment, pentru a produce o placă grea și densă, adesea preferată plăcilor de gips-carton și fibrociment pentru placarea la foc. Adesea plăci cu 3 straturi, de la 6 la 40 mm în grosime.

Placă orientată cu șuvițe (BS EN 300) - compusă din șuvițe subțiri de lemn, de aproximativ 80 mm lungime x 25 m lățime, lipite cu rășină și orientate direcțional înainte de a fi suprapuse de straturi suplimentare. Fiecare strat este în unghi drept față de straturile adiacente, similar cu structura placajului. O alternativă populară pentru panouri de perete, podele și alte aplicații din PAL și placaj, acestea sunt produse într-o gamă de grosimi de la 6 la 25 mm.

Plăci din fibre (BS EN 622-4) - practic lemn în compoziție, redus la o pastă și presat pentru a realiza 3 categorii:

Densitatea plăcilor dure de cel puțin 800 kg/m3 în grosimi de la 3-2 la 8 mm. Oferă o bază excelentă pentru acoperiri și finisaje laminate.

Mediumboard (densitate scăzută) 350 până la 560 kg/m3 pentru panouri și căptușeli de pereți în grosimi de 6-4,9 și 12-7 mm.

Mediumboard (densitate mare) 560 până la 800 kg/m3 pentru căptușeli și pereți despărțitori în grosimi de 9 și 12 mm.

Placă moale, cunoscută și sub denumirea de placă izolatoare, cu o densitate de obicei sub 250 kg/m3. Grosimi de la 9 la 25 mm, adesea găsite impregnate cu bitum în aplicațiile existente pentru acoperișuri plate. Ideal ca panou.

Placi de fibre de densitate medie, diferă de alte plăci de fibre prin adăugarea de agent de lipire rășină. Aceste plăci au o suprafață foarte netedă, ideală pentru vopsire și sunt disponibile turnate pentru o varietate de aplicații de tâmplărie. Densitatea depășește 600 kg/m3 și grosimile comune ale plăcilor sunt de 9, 12, 18 și 25 mm pentru aplicații interne și externe.

Lână de lemn (BS EN 13168) - unităţile de 600 mm lăţime sunt disponibile în grosimi de 50, 75 și 100 mm. Acestea cuprind așchii lungi de lemn acoperiți cu o suspensie de ciment, comprimați pentru a lăsa o proporție mare de goluri. Aceste goluri asigură o bună izolare termică și absorbție fonică. Suprafața perforată este o cheie ideală pentru tencuiala directă și sunt frecvent specificate ca cofraje permanente.

Materiale plastice în construcții

Materiale plastice ~ termenul de plastic poate fi aplicat oricărui grup de substanțe pe bază de polimeri naturali sintetici sau modificaţi care în timpul fabricării sunt turnaţi prin căldură și/sau presiune în forma necesară. Materialele plastice pot fi clasificate după gruparea lor generală, cum ar fi clorura de polivinil (PVC) sau pot fi clasificate ca termoplastice sau termorigide. Primele se înmoaie la încălzire, în timp ce cele din urmă sunt transformate în materiale permanente care nu se înmoaie. Gama de materiale plastice disponibile oferă proiectantului și constructorului un grup de materiale care sunt puternice, rezonabil de durabile, ușor de montat și de întreținut și deoarece majoritatea sunt produse în masă cu un cost relativ scăzut.

Aplicații tipice ale materialelor plastice în clădiri ~

Se folosește ~ pentru a joncţiunilor și a bonturilor rezistente la intemperii și scurgeri între elemente și componente separate care pot fi supuse mișcării diferențiale. De asemenea, pentru a umple golurile acolo unde apar nereguli.

Proprietăţi ~

mișcarea termică pentru a facilita expansiunea și contracția

rezistență la vânt și alte încărcări nestructurale

capacitatea de a se adapta la variațiile de toleranță

stabilitate fără pierderea formei

colorează rapid și nu pătează finisajele adiacente

rezistent la intemperii

Întreținere ~ de viață limitată, poate 10 până la 25 de ani, în funcție de compoziție, aplicare și utilizare. Accesibilitatea viitoare este importantă pentru ușurința îndepărtării și înlocuirii.

Masticele ~ în general considerate ca materiale de umplere a golurilor care nu se întăresc aplicate în stare plastică. Caracterizat printr-o piele de suprafață tare peste un miez de plastic care rămâne flexibil timp de câțiva ani. Pe bază de material vâscos, cum ar fi bitum, poliizobutilenă sau cauciuc butilic. Aplicațiile includ tratarea cu bitum pentru îmbinările rigide de construcție a drumurilor (pagina 135) și geamurile din chit cu ulei de in (pagina 380). În construcțiile mai vechi, o îmbinare pe bază de chit poate fi găsită și între orificiul de evacuare a tigaii WC și priza din fontă. În această situație chitul a fost amestecat cu pigmenți roșii de plumb (oxizi de plumb), un material considerat acum o otravă periculoasă, de aceea trebuie avută grijă de protecție la manipularea unei instalații vechi de acest tip. Îmbinările moderne din plastic cu fixare prin apăsare sunt mult mai simple, mai sigure de utilizat și mai ușor de aplicat.

Etanșanti ~ aplicați în stare plastică manual, cuțit, cartuș de unică folosință, turnare sau bandă de bandă pentru a se transforma prin reacție chimică cu atmosfera (1 parte) sau cu un aditiv de vulcanizare (2 părți) într-un elastomer sau cauciuc sintetic. Un elastomer este definit în general ca un material natural sau sintetic cu o capacitate mare de deformare sau recuperare elastică, adică. poate fi întins la de două ori lungimea sa înainte de a reveni la lungimea inițială.

Format din cauciuc polisulfurat, poliuretan, silicon sau unele cauciucuri butilice.

Aplicații ~

Polisulfură ~ fațade, geamuri, protecție împotriva incendiilor, drumuri și rosturi de pavaj. Modul ridicat sau duritate, dar nu complet elastic.

Poliuretan ~ uzuri generale, fatade si inginerie civila. Foarte elastic și rezistent la abraziune și indentare, rezistență moderată la lumina ultravioletă și la substanțe chimice.

Silicon ~ uzuri generale , fatade, geamuri, sanitare, incendiu

protectie si inginerie civila. În principal o parte, dar se stabilește rapid în raport cu altele din această categorie. Foarte elastic și disponibil ca modul înalt (dur) sau scăzut (moale).

Sigilanții pe bază de polisulfură și poliuretan din două părți sunt adesea utilizați cu un aditiv de întărire sau de vulcanizare pentru a forma un cauciuc sintetic la priză. După ce cele două părți sunt amestecate, materialul de etanșare rezultat rămâne funcțional până la aproximativ 4 ore. Rămâne plastic pentru câteva zile și în acest timp nu poate suporta nicio încărcare semnificativă. Ulterior are o rezistență excepțională la compresiune și forfecare.

O parte ~ altfel cunoscut sub numele de tipuri de vulcanizare la temperatura camerei (RTV), care sunt de obicei dintr-o bază de polisulfură, poliuretan sau silicon. Polisulfura și poliuretanul se întăresc lent și se transformă într-un etanșant de cauciuc sintetic sau elastomer prin reacție chimică cu umiditatea din atmosferă. În general, au o rezistență mai mică la mișcare și la încărcare față de etanșanții din două părți, dar sunt frecvent utilizați în

situații non-structurale, cum ar fi etanșarea în jurul cadrelor de uși și ferestre, accesorii de baie și bucătărie.

Alte materiale de etanșare ~

o parte acrilic (pe bază de apă) RTV. Flexibil, dar cu elasticitate limitată. Utilizări interne, cum ar fi etanșarea în jurul tocurilor de uși și ferestre, protecție împotriva incendiilor și geamuri interioare.

polimer modificat cu silan într-o parte RTV sau două părți. Foarte elastic și poate fi utilizat pentru aplicații generale, precum și pentru fațade și situații de inginerie civilă.

Etanșanti-Clasificare și specificații

Înainte de 2003, existau câteva standarde britanice separate pentru a oferi ghiduri de utilizare și aplicare pentru o gamă de produse de etanșare. Ca publicații independente, acestea sunt acum în mare măsură înlocuite, conținutul lor raționalizat și încorporat în standardul actual, BS EN ISO 11600: Construcția clădirilor. Produse de îmbinare. Clasificare și cerințe pentru etanșanți.

Acest standard internațional acoperă aplicarea materialelor la îmbinări, clasificarea materialelor, gradarea calității și testarea performanței. Acest lucru permite definirea specifică a cerințelor unui etanșant în ceea ce privește utilizarea finală, fără a fi nevoie să înțelegeți proprietățile chimice ale diferitelor tipuri de etanșant. Criteriile tipice sunt potențialul de mișcare, elasticitatea și duritatea atunci când sunt legate de anumite suprafețe ale substratului, cum ar fi aluminiu, sticlă sau zidărie.

Rezumatul notării ~

BS EN ISO 11600 G, pentru utilizare în geamuri.

BS EN ISO 11600 F, pentru fațadă și aplicații similare, cum ar fi rosturile de mișcare.

Alte sufixe sau subclase ~

E = etanșant elastic, adică. recuperare elastică mare sau elastomeric.

P = material de etanșare din plastic, adică. recuperare elastică scăzută.

HM = modul mare, indică duritatea.*

LM = modul scăzut, indică moliciune.*

*Prin definiție HM și LM sunt tipuri de etanșanți elastici cu mișcare mare (20-25%), prin urmare sufixul E nu este afișat cu aceștia.

Standarde asociate ~

BS EN 26927: Construcții de clădiri. Produse de îmbinare. Etanșanti. Vocabular.

BS 6213: Selectarea materialelor de etanșare pentru construcții. Ghid.

BS 6093: Proiectarea rosturilor și îmbinărilor în construcțiile de clădiri. Ghid.

SERVICII DE CASĂ

EFFUENTI DE DRENARE

DRENAJUL SUBsolului

ELIMINAREA APEI DE SUPRAFAŢĂ

DRENAJ DRUIT

INSTALATII DE APA DE PLOIA

SISTEME DE DRENARE

DIMENSIUNI ȘI GRADIENTE ȚEVII DE DRENARE

APROVIZIONARE CU APĂ

INSTALATII DE APA RECE

INSTALATII DE APĂ CALDA

CISTERNE SI CILINDRI

ARMATURI SANITARE

SISTEME SINGUR ȘI VENTILATE SISTEME DE ÎNCĂLZIRE CU APĂ CALDA MENAJERĂ ALIMENTARE ȘI INSTALARE ELECTRICĂ ALIMENTARE CU GAZ ȘI INCENDII CU GAZ

SERVICII OPERAȚI DE INCENDIU ȘI SIGILURI ȘEMINE DESCHISE ȘI COBURI DE COȘ

INSTALATII DE COMUNICATII

Efluenți de drenaj

Efluentul ~ poate fi definit ca acela care curge afară. În ceea ce privește drenajul clădirilor, există trei forme principale de efluent: -

1 . Apa subsolului ~ apa colectata prin intermediul unor scurgeri speciale din pamant in primul rand pentru a scadea nivelul pânzei freatice din subsol. Este considerat a fi curat și, prin urmare, nu necesită tratament și poate fi descărcat direct într-un curs de apă aprobat.

2. Apa de suprafață ~ efluentul colectat de pe suprafețe, cum ar fi acoperișurile și zonele pavate, precum și apa din subsol, este considerată a fi curată și poate fi evacuată direct într-un curs de apă aprobat sau într-un canal de absorbție.

3. Apă murdară sau din sol ~ efluent contaminat cu deșeuri menajere sau comerciale și va necesita un tratament pentru a-l curăța înainte de a putea fi evacuat într-un curs de apă aprobat.

— camera de inspecție canalizarea transportă efluentul la stația de epurare—.

drenul transportă efluentul în canalizare

Drenajul subsolului ~ Regulamentul C2 pentru construcții impune ca drenajul subsolului să fie asigurat dacă este necesar pentru a evita: -

trecerea umidității solului în interiorul clădirii sau

deteriorarea țesăturii clădirii.

Drenajul subsolului poate fi folosit și pentru a îmbunătăți stabilitatea solului, pentru a reduce umiditatea sitului și pentru a îmbunătăți proprietățile horticole ale acestuia. Drenurile de subsol constau din conducte poroase sau perforate așezate uscate îmbinate într-un șanț umplut cu moloz. Țevile poroase permit apei din subsol să treacă prin corpul țevii, în timp ce țevile perforate care au o serie de găuri în jumătatea inferioară permit apei din subsol să se ridice în țeavă. Această formă de control al apei subterane este economică doar până la o adâncime de 1-500, dacă panza freatică trebuie coborâtă la o adâncime mai mare ar trebui luate în considerare alte metode de control al apei subterane (vezi paginile 307 până la 311).

Apa colectată de un sistem de drenaj al subsolului trebuie să fie transportată într-un izvor adecvat, cum ar fi un râu, un lac sau un canal de scurgere sau un canal de apă de suprafață. În toate cazurile, se va cere permisiunea de deversare a apei din subsol de la autoritate sau proprietar, iar în cazul pâraielor, râurilor și lacurilor, poate fi necesară protecția malurilor la evacuare pentru a preveni eroziunea (vezi pagina 748).

Detalii tipice de scurgere a subsolului -

Sisteme de drenaj subsol ~ amenajarea canalizării subsolului va depinde dacă este necesară drenarea întregului amplasament sau dacă trebuie protejată doar substructura clădirii. Acesta din urmă se realizează prin instalarea unei scurgeri tăiate în jurul substructurii pentru a intercepta fluxul de apă și a-l devia de la locul clădirii. Îmbinările într-un sistem de drenaj subsol pot fi realizate folosind fitinguri standard sau prin plasarea capătului drenului de ramificație pe coroana drenului principal.

Exemple tipice -

NB. Conexiunile la canalizarea cu apă de suprafață pot fi făcute la camera de inspecție sau direct la canalizare folosind un conector de șa - poate fi necesar să existe o groapă pentru a capta orice nămol (vezi pagina 752).

Principii generale ~ un acoperiș trebuie proiectat cu o cădere adecvată către canalul de colectare a apelor de suprafață sau jgheabul care, la rândul său, este conectat la conducte verticale de apă pluvială care transportă evacuarea colectată la sistemul de drenaj. Căderea acoperișului va fi determinată de acoperișul ales sau panta aleasă va limita gama de acoperiri care pot fi selectate.

acoperiș înclinat

creasta

Conducta de apa pluviala -se poate monta interior sau exterior, daca este interioara trebuie sa aiba imbinari etanșe

Țevile de apă pluvială și rigole trebuie aranjate astfel încât să nu provoace umiditate sau deteriorarea niciunei părți a clădirii

jgheab de streașină- cădere minimă recomandată 1:360

pâsla de acoperiș ar trebui să se extindă în și sub partea de sus a jgheabului pentru a preveni scurgerea apei în streașină

Pantele minime pentru acoperiș ~

Slates - depinde de latime de la 25°

Placi simple realizate manual - 45 ° Placi simple fabricate la mașină - 35 ° Plăci cu o singură tură și interblocare depind de tipul de la I2'/2O Thatch - 45 °

Sindrila din lemn - 14°

Evacuarea finală poate fi: - Conexiune directă la un canal de scurgere care se descarcă într-un canal

Conexiune directă la o scurgere care se deversa într-un canal de apă de suprafață

3. Conexiune indirectă la un canal de scurgere prin intermediul unui canal blocat dacă scurgerea se deversează într-o canalizare combinată

Consultați pagina 755 pentru detalii

verificarea apei până la limita

streașină

rd în jgheab

Evacuarea finală a conductei de apă de ploaie conform paginii anterioare

t- streașină

jgheab

conductă de apă de ploaie

Căderi minime recomandate pentru diferite aluminiu - plumb H6O - 1:120

Pâslă de acoperiș încorporată - Jgheab 1:60 așezat la cădere -

jgheab format pentru a evacua în conductele interioare de apă pluvială sau în conductele exterioare de apă pluvială prin ieșiri prin parapet jgheab format pentru a descărca în conductele interioare de apă pluvială sau în conductele externe de apă pluvială amplasate la capetele frontonului

drenat

departe

pus la

drenat

blocuri de canale prefabricate din beton

rpaving drenuri din clădire

rigolă asfaltată

ar putea avea acoperire de grătar !

Canal deschis din lut smălțuit jumătate rotund

r-pavajul se scurge departe de clădire

zona pavata cade de 1-60

yard gully - a fi -—

prins cu o etanșare de minimum 5 Omm dacă este conectat la o canalizare combinată

suprafata maxima per = 400 m2

zona fiind

suprafață maximă asfaltată per rigolă = 400 m2 numărul și dimensiunea rigolelor guvernate de suprafața și/sau forma zonei asfaltate

COLECȚIA YARD GULLY

suprafata pavata amenajata la caderi de 1:60 -»

grătar din ochiuri pătrate din fontă —

''J MJLLUB ț ' ' 7

canalul așezat la —\ căderi de |:I2O și conectat^— la sistemul de drenaj cu un canal prins, dacă este o ieșire de canalizare combinată—^ numărul și dimensiunea canalelor guvernate de și/sau forma zonei pavate

COLECTAREA CANALULUI continuu slot 1

canal cutie prefabricat sau in situ din beton

Drenajul autostrăzii ~ stabilitatea unei autostrăzi sau a unui drum se bazează pe doi factori -

1 . Rezistența și durabilitatea suprafeței superioare

2. Rezistența și durabilitatea subsolului care este subsolul pe care este așezată construcția autostrăzii.

Cele de mai sus pot fi afectate negativ de apă, prin urmare poate fi necesară instalarea a două sisteme de drenaj. Un sistem (drenaj subsol) pentru reducerea debitului de apă din subsol prin subsol sub construcția autostrăzii și un sistem de drenaj al apelor de suprafață.

Drenajul drumului ~ constă în așezarea zonei pavate sau a drumului la o cădere transversală sau un gradient adecvat pentru a direcționa scurgerea apei de suprafață către canalul de drenaj sau jgheab. Acesta este de obicei delimitat de o bordură care ajută la transportul apei către rigole de drum care sunt conectate la un canal de apă de suprafață. Pentru canalizare sau canalizare sub 900 mm diametrul interior vor fi necesare camere de inspecție, conform prevederilor din Regulamentul de construcție. Distanța reală a rigolelor rutiere este de obicei determinată de autoritatea locală de autostrăzi pe baza pantei carosabilului și a zonei care urmează să fie drenată într-un rigolă de drum. Alternativ, se poate folosi următoarea formulă:

D = unde D = distanța dintre gully

S = panta carosabilului (la sută)
W = lățimea carosabilului în metri

Dacă S = 1:60 = 1-66% și W = 4-500

D = 240500>6 = să zicem 80-000

4-500

Materiale ~ materialul tradițional pentru jgheaburi casnice de streașină și conducte de apă pluvială este fonta, dar sistemele uPVC sunt foarte des specificate astăzi datorită instalării simple și a costurilor reduse de întreținere. Alte materiale care ar putea fi luate în considerare sunt aliajul de aluminiu, oțelul galvanizat și oțelul inoxidabil, dar indiferent de materialul ales, acesta trebuie să aibă dimensiuni, rezistență și durabilitate adecvate.

Drenarea apelor pluviale—Soakaways

Soakaways ~ oferă un mijloc de colectare și control al apei de ploaie în subsolurile granulare din jur. Nu sunt potrivite în subsolurile argiloase. Amplasarea este pe un teren cel puțin la nivel și, de preferință, mai jos decât clădirile adiacente și nu mai aproape de 5 m de o clădire. Concentrarea unui volum mare de apă mai aproape ar putea submina fundațiile. Cel mai simplu soakaway este o groapă plină cu moloz, care este în mod normal adecvată pentru a deservi o locuință sau o altă clădire mică. În cazul în care mai multe clădiri împart o zonă de absorbție, groapa trebuie căptușită cu inele prefabricate din beton perforat și înconjurată cu material cu drenaj liber.

BRE Digest 365 oferă calcule de capacitate bazate pe teste de percolare. Următoarea formulă empirică se va dovedi adecvată pentru majoritatea situațiilor:

C _ AR

C 3

unde: C = capacitate (m3)

A = suprafata din plan de drenat (m2)

R = precipitații (m/h)

de exemplu suprafața planului acoperișului 60m2 și precipitații de 50mm/h (0-05m/h) C = 60 X3°-05 = 1.0m3 (sub inversarea conductei de refulare)

Ref. BRE Digest 365: Soakaways.

Drenuri ~ acestea pot fi definite ca un mijloc de transport a apei de suprafață sau a apei murdare sub nivelul solului.

Canalizări ~ acestea au aceleași funcții ca și scurgerile, dar colectează evacuarea dintr-un număr de canale de scurgere și o transportă la evacuarea finală. Acestea pot fi o canalizare privată sau publică, în funcție de cine este responsabil de întreținere.

Principii de bază ~ pentru a asigura un sistem de drenaj simplu, eficient și economic, prin așezarea scurgerilor într-un gradient care le va face să se autocurățească și să conducă efluentul într-un canal fără pericol pentru sănătate sau să deranjeze. Pentru a asigura un sistem de drenaj care să respecte cerințele minime prevăzute în Partea H a Regulamentului de construcție.

Toate joncțiunile trebuie să fie oblice și în direcția curgerii

Trebuie să existe un punct de acces la o intersecție, cu excepția cazului în care fiecare cursă poate fi curățată dintr-un alt punct de acces.

Sistem separat ~ cel mai obișnuit sistem de drenaj utilizat în cazul în care evacuarea apei de suprafață este transportată în canale de scurgere și canalizare separate la cea a deversărilor de apă murdară și, prin urmare, nu primește nici un tratament înainte de evacuarea finală.

Sistem combinat ~ acesta este cel mai simplu și cel mai puțin costisitor sistem de proiectat și instalat, dar din moment ce toate formele de evacuare sunt transportate în același canal, întregul efluent trebuie tratat, cu excepția cazului în care se folosește o scurgere în mare pentru evacuarea efluentului netratat.

Exemplu tipic ~

Ref. BS EN 752: Sisteme de scurgere și canalizare în afara clădirilor.

Camerele de inspectie ~ acestea ofera un mijloc de acces la sistemele de drenaj unde adancimea pana la nivelul inversat nu depaseste 1-000.

Căminele ~ acestea sunt, de asemenea, un mijloc de acces la canale de scurgere și canalizare și sunt numite așa dacă adâncimea de inversare a nivelului depășește 1-000. Aceste mijloace de acces ar trebui să fie poziționate în conformitate cu cerințele părții H din Regulamentul de construcție. În lucrările casnice, camerele de inspecție pot fi din cărămidă, beton prefabricat sau preformate din plastic pentru utilizarea cu sisteme de drenaj brevetate. Dimensiunea unei camere de inspecție depinde de adâncimea până la inversarea nivelului, diametrul drenului și numărul de drenuri de ramificație care urmează să fie găzduite în cameră. Ref. BS EN 752: Sisteme de scurgere și canalizare în afara clădirilor.

Detalii tipice ~

Placă de acoperire din beton prefabricat Secțiuni de cameră din beton prefabricat conform BS 5911-4, forme circulare sau dreptunghiulare disponibile —>-

unitate de bază prefabricată din beton cu canal principal și canal(e) de ramificație turnate în funcție de necesități

Fiare de călcat trepte necesare pentru niveluri inversate peste 1-200 adâncime. Camere de inspecție din plastic ~ piesa de ridicare poate fi tăiată orizontal cu un ferăstrău de dulgher pentru a se potrivi cerințelor de adâncime, cu capacul și cadrul montate la nivelul suprafeței. Așternutul poate fi o bază de șindrilă pregătită de 100 mm sau beton umed de 150 mm pentru a asigura un suport uniform.

Este posibil ca unitatea să aibă nevoie de greutate pentru a o menține pe loc în zonele cu pânză freatică înaltă, până când este umplută cu material granular. Sub drumuri, pe partea superioară a camerei se aplică un guler periferic de beton, în plus față de grosimea de 150 mm a betonului care înconjoară camera de inspecție.

orificiile de admisie neutilizate rămase goale

excavarea și costul unei camere de inspecție sau al căminei ar fi inutile. SAC-urile au direcții avantajoase. Acoperă toate deschiderile de scurgere acces neautorizat.

Ref. Reglementări de construcție, canalizare aprobată.

Săpături ~ drenurile sunt așezate în șanțuri care sunt așezate, excavate și susținute într-un mod similar cu șanțurile de fundație, cu excepția bazei șanțului care este tăiată la panta sau căderea necesară.

șină de vizor la nivel

r .   — jUUUU I

15m/c cu 3 nr. minim pe lungimea șanțului

SECȚIUNEA LONGITUDINALĂ SECȚIUNEA   TRANSVERSALĂ

Îmbinările ~ acestea trebuie să fie etanșe în toate condițiile de lucru și de mișcare și acest lucru se poate realiza prin utilizarea îmbinărilor rigide și flexibile împreună cu așternutul corespunzător.

articulație rigidă   articulații flexibile

Testați ~ 1-5m cap de apă să stea timp de 2 ore și apoi completați. Scurgerile în următoarele 30 de minute ar trebui să fie minime, adică

țeavă de 100 mm - 0-05 litri pe metru, ceea ce echivalează cu o cădere de 6-4 mm/m în conducta de prelungire și

țeavă de 150 mm - 0„08 litri pe metru, ceea ce echivalează cu o cădere de 4-5mm/m în conducta de prelungire.

Dimensiuni și gradienți ale conductelor de drenaj

Conducte de drenaj ~ dimensiuni pentru aplicații normale de apă murdară menajeră:- <20 de locuințe = 100 mm diametru

20-150 locuințe = 150mm diametru

Excepții: diametrul de 75 mm numai pentru apă reziduală sau de ploaie (fără WC) diametrul minim de 150 mm pentru un canal public

Alte situații pot fi evaluate prin însumarea unităților de descărcare de la aparate și conversia acestora într-o stivă și scurgere cu diametrul adecvat, a se vedea BS EN 12056-2 (stiva) și BS EN 752 (dren). De asemenea, gradientul va afecta capacitatea conductei și, atunci când este combinat cu calculele de debit, oferă baza unor teorii hidraulice complexe.

Cea mai simplă corelație între dimensiunea țevii și căderea este reprezentată de regula lui Maguire:

de 4" (100 mm)	,	gradient	minim 1	în	40
de 6" (150 mm)	,	gradient	minim 1	în	60
de 9" (225 mm)	,	gradient	minim 1	în	90

Reglementările de construcții, documentul aprobat H1 oferă mai mult domeniu de aplicare și se referă la scurgerile de apă murdară care rulează la 0-75 adâncime proporțională. Vezi Diagrama 9 și Tabelul 6 din Secțiunea 2 a Documentului Aprobat.

Alte situații în afara tabelelor de proiectare și a practicii empirice pot fi calculate.

de ex. O țeavă cu diametrul de 150 mm care curge 0-5 adâncime proporțională.

Aplicarea formulei Chezy pentru calculele gradientului:- v = cpm xffi

unde: v = viteza fluxului, (min pentru autocurățare = 0-8m/s)

c = coeficientul Chezy (58)

i = înclinație sau gradient ca fracție 1/x

Selectarea unei viteze de 1 m/s ca marjă de siguranță peste minimul:- 1 = 58^/0-15/4 xj

i = 0„0079 unde i = 1/x

Deci, x = 1/0„0079 = 126, adică un gradient minim de 1 în 126

Alimentare cu apă ~ o alimentare adecvată cu apă rece de calitate potabilă ar trebui să fie asigurată pentru fiecare clădire rezidențială și un robinet de apă potabilă instalat în interiorul clădirii. Instalația trebuie să fie proiectată pentru a preveni risipa, consumul necorespunzător, utilizarea necorespunzătoare, contaminarea alimentării generale, să fie protejată împotriva coroziunii și daunelor cauzate de îngheț și să fie accesibilă pentru

activitățile de întreținere. Admisia unei surse de alimentare cu apă rece a unei clădiri este deținută în comun de către autoritatea de apă și consumatorul care, prin urmare, au responsabilități comune de întreținere.

Aranjament tipic de alimentare cu apă~

limita site-ului

proprietatea consumatorului - vezi pagina următoare

cu apa sub presiune

perete exterior

supapă de oprire

robinet de golire

nivelul solului — i

limita site-ului

proprietatea consumatorului

țeavă de serviciu sau de alimentare diametru interior minim 15 mm —

750 mm minim, dacă nu este izolat împotriva înghețului

proprietatea autoritatii de apa - vezi pagina precedenta

plastic sau mastic

conductă de serviciu sau magistrală ascendentă

pentru a opri supapa și principalul - vezi pagina precedentă

capătul conductei etanșat cu plastic sau mastic

conducta de serviciu nu trebuie

trece printr-o cameră de inspecție a drenajului

țevile care trec pe sub fundații trebuie să fie acoperite cu beton în masă

Materiale țevi de serviciu fier neprotejat - nu este adecvat oțel neprotejat - nu este adecvat oțel galvanizat - poate fi acceptabil pentru autoritățile de apă plumb - cupru interzis - plastic BS EN 1057 - polietilenă albastră

BS EN 12201-2 și uPVC

BS EN 1452-2

'—ultimii 600 mm
de țeavă de serviciu
care trebuie
izolate - țeavă
de protecție cu care
trebuie
etanșată

- Țevi de scurgere cu diametrul de 75 mm ca protecție pentru conducta de serviciu sub clădire

Generale ~ la planificarea sau proiectarea oricărei instalații de apă trebuie luate în considerare legile fizice de bază: -

1 . Apa este supusă forței gravitației și își va găsi propriul nivel.

Pentru a depăși frecarea în interiorul conductelor de transport, apa care este stocată înainte de distribuție va trebui să fie sub presiune și acest lucru se realizează în mod normal prin stocarea apei la un nivel peste nivelul orificiilor de evacuare. Distanța verticală dintre aceste niveluri este de obicei numită cap.

Apa devine mai puțin densă odată cu creșterea temperaturii, prin urmare apa caldă va înlocui întotdeauna apa rece, fie într-un circuit închis, fie într-un circuit deschis.

Sisteme de apă rece directă ~ apa rece este furnizată la ieșiri la presiunea rețelei; singurele cerințe de depozitare sunt o cisternă de capacitate mică pentru alimentarea rezervorului de stocare a apei calde. Aceste sisteme sunt potrivite pentru districtele care au rezervoare de nivel înalt, cu o alimentare și presiune bune. Principalul avantaj este că apa potabilă este disponibilă de la toate prizele de apă rece, dezavantaje includ lipsa rezervei în cazul întreruperii alimentării, riscul de sifonare inversă din cauza presiunii negative a rețelei și riscul reducerii presiunii în perioadele de vârf de cerere.

Sistem tipic de apă rece directă ~

NB. toate dimensiunile țevilor indicate sunt diametre exterioare pentru tubul de cupru

Sisteme indirecte ~ Apa rece este furnizată la toate prizele dintr-un rezervor de stocare cu apă rece, cu excepția alimentării cu apă rece a chiuvetei(e) unde robinetul de apă potabilă este conectat direct la sursa de intrare de la rețeaua principală. Acest sistem necesită mai multe conducte decât sistemul direct, dar reduce riscul de sifonare înapoi și oferă o rezervă de apă în cazul în care alimentarea de la rețea este întreruptă sau este întreruptă. Autoritatea locală de apă va stabili sistemul care urmează să fie utilizat în zona lor.

Sistem tipic de apă rece indirectă rezervor de stocare a apei rece capacitatea minimă 230 litri dacă este utilizat ca rezervor de alimentare și depozitare sau 115 litri numai pentru depozitare

15 mm dia. conductă de serviciu sau magistrală ascendentă

Direct System ~ acesta este cel mai simplu și mai puțin costisitor sistem de instalare a apei calde. Apa este încălzită în cazan, iar apa caldă urcă prin convecție către rezervorul de stocare a apei calde sau butelia pentru a fi înlocuită cu apa rece din fundul vasului de stocare. Apa caldă extrasă din depozit este înlocuită cu apă rece din rezervorul de stocare cu apă rece. Sistemele directe sunt potrivite pentru zonele cu apă moale și pentru instalațiile care nu alimentează un circuit de încălzire centrală.

Sistem tipic de apă caldă directă ~

15 mm dia. conductă de serviciu sau magistrală ascendentă

mm dia. conducta de alimentare cu apa calda

în zonele cu apă dure, conductele circuitului primar pot fi supapă de siguranță cu diametrul de 35 mm

Sistem indirect ~ acesta este un sistem mai complex decât sistemul direct, dar depășește problema blănării care poate apărea în sistemele directe de apă caldă. Prin urmare, această metodă este potrivită pentru zonele cu apă dură și în toate sistemele în care un circuit de încălzire centrală trebuie să facă parte din instalația de apă caldă. Practic, țevile celor două sisteme sunt similare, dar în sistemul indirect este necesară o cisternă separată de alimentare cu capacitate mică pentru a încărca și completa circuitul primar. În acest sistem, rezervorul sau butelia de stocare a apei calde este de fapt un schimbător de căldură - vezi pagina 776.

Sistem indirect de alimentare cu rețea ~ utilizat acum pe scară largă ca alternativă la sistemele convenționale. Elimină necesitatea stocării apei rece și economisește considerabil timpul de instalare. Acest sistem este stabilit în Europa și SUA, dar este acceptabil doar în Marea Britanie, la discreția autorității locale de apă. Completează sistemele electrice de încălzire, unde nu este necesară boilerul. Un vas de expansiune înlocuiește conducta

standard de aerisire și de expansiune și poate fi integrat cu cilindrul de stocare a apei calde. Conține o diafragmă din neopren pentru a separa apa de aer, aerul oferind o „pernă” pentru expansiunea apei fierbinți. Pierderea de aer poate fi completată cu pompa de picior, după cum este necesar.

Controlul debitului ~ acestea sunt supape introduse într-o instalație de apă

pentru a controla debitul de apă de-a lungul conductelor sau pentru a izola un circuit de derivație sau pentru a controla prelevarea apei din sistem.

Cisterne ~ acestea sunt recipiente fixe folosite pentru depozitarea apei la presiunea atmosferică. Intrarea de apă este controlată de o supapă plutitoare care este reglată pentru a opri alimentarea cu apă atunci când aceasta a atins nivelul proiectat în rezervor. Capacitatea rezervorului depinde de cererea de extragere și dacă rezervorul alimentează atât sistemele de apă caldă, cât și cele de apă rece. Rezervoarele de apă rece menajeră trebuie amplasate la cel puțin 750 mm distanță de un perete exterior sau suprafața acoperișului și într-o astfel de poziție încât să poată fi inspectate, curățate și întreținute. Este necesar un spațiu liber minim de 300 mm deasupra rezervorului pentru întreținerea supapei plutitoare. O țeavă de preaplin sau de avertizare cu diametrul de cel puțin 22 mm trebuie să fie montată pentru a cădea și a descărca într-o poziție vizibilă. Toate țevile de evacuare trebuie să fie prevăzute cu o supapă cu gură poziționată cât mai aproape de rezervor.

Cisternele sunt disponibile într-o varietate de dimensiuni și materiale, cum ar fi oțel moale galvanizat (BS 417-2), plastic turnat (BS 4213) și plastic armat (BS EN 13121 și 13923). Dacă rezervorul și conductele asociate acesteia urmează să fie găzduite într-o zonă rece, cum ar fi un acoperiș, acestea trebuie izolate împotriva înghețului.

acoperiș de tavan

finisaj — platformă din lemn pe izolația purtătorilor

Cilindri de apă caldă indirectă

Butelii indirecti de apă caldă ~ acești cilindri sunt o formă de schimbător de căldură în care circuitul primar de apă caldă de la cazan curge printr-o serpentină sau un inel din interiorul vasului de stocare și transferă căldura în apa stocată în interior. Un cilindru alternativ de apă caldă pentru instalații mici este cilindru de alimentare unică sau „Primatic”, care este cu aerisire automată și se bazează pe două blocuri de aer pentru a separa apa primară de apa secundară. Această formă de cilindru este conectată la conducte în același mod ca pentru un sistem direct (vezi pagina 771) și, prin urmare, oferă economii atât la conducte, cât și la fitinguri. Cilindrii indirecti respectă de obicei recomandările BS 417-2 (oțel moale

galvanizat) sau BS 1566-1 (cupru). Cilindri primatici sau simple de alimentare conform BS 1566-2 (cupru).

CILINDRU INDIRECT CILINDRU „PRIMATIC”.

Cilindri primatici ~

1 . Cilindrul este umplut în mod normal, iar sistemul primar este umplut prin schimbătorul de căldură, pe măsură ce umplerea inițială continuă, se formează blocaje de aer în camerele superioare și inferioare ale schimbătorului de căldură și în conducta de aerisire.

Cele două blocaje de aer din schimbătorul de căldură sunt menținute în permanență și se auto-recuperează în funcționare. Aceste blocaje de aer izolează apa primară de apa secundară aproape la fel de eficient ca o barieră mecanică.

Volumul de expansiune al apei primare totale la o temperatură de curgere de 82°C este de aproximativ 1/25 și este acomodat în camera de expansiune superioară prin deplasarea aerului în camera inferioară; la contracție are loc invers.

Chiuvete Fireclay (BS 1206) - acestea sunt chiuvete cu sticlă albă și sunt disponibile într-o gamă largă de dimensiuni de la 460 x 380 x 200 adâncime până la 1220 x 610 x 305 adâncime și pot fi obținute cu un scurtor integral. Acestea ar trebui să fie fixate la o înălțime între 850 și 920 mm și susținute de picioare, console cantilever sau pereți de cărămidă pitică.

Chiuvete metalice (BS EN 13310) -

acestea pot fi realizate din oțel presat emailat sau din oțel inoxidabil cu scurgere simple sau duble în dimensiuni cuprinse între 1070 x 460 și 1600 x 530 sprijinite pe console sau dulapuri pentru chiuvetă.

Lavoare ceramice (BS 1188)

-K. splash back

inaltime de fixare r

790 mm KWI ~

supra debit

arcul I - adâncime

165 mm

dimensiunea planului

457 x 653 mm

Deşeuri de 32 mm conform BS EN 274

șaibă piuliță din spate

şi

suport de piedestal-—

Sigiliu de 8 sau 78 mm —

curățarea ochiului

Exemple tipice - corp de baie

preaplin flexibil f I j

1—38 mm capcană L picioare reglabile

SECȚIUNEA LONGITUDINALĂ

Băi ~ acestea sunt disponibile într-o gamă largă de materiale, dimensiuni s, modele și culori, de obicei conformă cu recomandările BS II89 - fontă BS 1390 - tablă de oțel BS EN 198 - acril BS EN 232 - dimensiuni de conectare

— walI tiling

robinet de amestec controlat termostatic t

Sifon de 38 mm —

Cadă de duș - BS EN 251 - dimensiuni de conectare

Conducte de alimentare I3 sau 20 mm d ia -

tub flexibil al capului de pulverizare reglabil

600 x 600 până la

cadă de duș 900 x 900 •

cabină perdea de duș

sau

acestea pot fi

Dușuri de sine stătătoare cu o perdea sau cabină sau pot fi atașate la un robinet de baie. Căzile de duș sunt de obicei realizate din argilă refractată glazurată sau plastic acrilic și ocupă mai puțin spațiu decât o baie.

Single Stack System ~ metodă dezvoltată de către Centrul de Cercetare a Construcțiilor pentru a elimina necesitatea conductelor de ventilație pentru a menține etanșările de apă în capcanele pentru fitingurile sanitare. Panta și distanța legăturilor de ramificație trebuie menținute în limitele de proiectare prezentate mai jos. Acest sistem este posibil numai atunci când aparatele sanitare sunt strâns grupate în jurul coșului de evacuare.

Sisteme de stivă ventilate ~ în cazul în care amenajarea aparatelor sanitare este astfel încât acestea să nu fie conforme cu cerințele pentru sistemul de stivă unică prezentate la pagina 781, vor fi necesare conducte de ventilație pentru a menține etanșările de apă în capcane. Sunt disponibile trei metode pentru a depăși problema, și anume un sistem complet ventilat, un sistem de stivă ventilat și un sistem de stivă unică modificat care poate fi aplicat pe orice număr de etaje.

Sisteme de salubrizare — Testare

Etanşeitatea ~ trebuie asigurată pentru a satisface legislația de sănătate publică. Reglementările de construcție, documentul aprobat H1: Secțiunea 1, oferă standarde minime pentru procedurile de testare. Un test de aer sau de fum pe stiva trebuie să producă o presiune cel puțin egală cu manometrul de 38 mm pentru cel puțin 3 minute.

NB. Testele de fum sunt rareori aplicate acum, deoarece echipamentul este destul de voluminos și nepotrivit pentru utilizarea cu țevi din PVC. Peleții care produc fum sunt ideali pentru detectarea scurgerilor, dar nu trebuie să intre în contact direct cu materialele plastice.

One Pipe System ~ apa calda este circulata in jurul sistemului prin intermediul unei pompe centrifuge. Temperatura conductei de tur fiind de aproximativ 80°C și temperatura conductei de retur fiind de aproximativ 60 până la 70°C. Sistemul cu o singură conductă este simplu ca concept și ușor de instalat, dar are principalul dezavantaj că apa caldă care trece prin fiecare emițător de căldură curge către următorul emițător de căldură sau radiator, prin urmare temperatura medie a radiatoarelor succesive este redusă, cu excepţia cazului în care radiatoarele sunt echilibrate cu grijă sau dimensiunea radiatoarelor de la capătul circuitului este mărită pentru a compensa scăderea temperaturii.

Sistem cu două conducte ~ acesta este un sistem mai scump, dar mult mai eficient decât sistemul cu o singură conductă prezentat în pagina anterioară. Este mai ușor de echilibrat deoarece fiecare radiator sau emițător de căldură primește apă caldă la aproximativ aceeaşi temperatură deoarece apa caldă care iese din calorifer este returnată în cazan prin conducta de retur fără a trece printr-un alt radiator.

Sistemul Micro Bore ~ acest sistem folosește tuburi de cupru moale cu diametrul de 6 până la 12 mm, cu o conductă individuală de curgere și retur la fiecare emițător de căldură sau radiator dintr-un colector cu diametrul de 22 mm. Conducta flexibilă și neobstructivă face ca acest sistem să fie ușor de instalat în situații dificile, dar necesită o pompă mai puternică decât cea utilizată în sistemele tradiționale cu orificii mici. Emițătorul de căldură sau supapele radiatorului pot fi folosite pentru sistemele cu orificiu mic cu una sau două țevi, alternativ poate fi utilizată o supapă cu intrare dublă.

Comenzi ~ gama de comenzi disponibile pentru reglarea producției de căldură și a operațiunilor de sincronizare pentru un sistem de încălzire a apei calde menajere este considerabilă, variind de la supape de control termostatice a radiatoarelor până la programatori și controlere.

Exemplu tipic ~

Cazan - prevazut cu un termostat pentru controlul temperaturii apei calde care iese din centrala.

Emițătoare de căldură sau radiatoare - echipate cu supape de radiator controlate termostatic pentru a controla debitul de apă caldă către calorifere pentru a menține camera la temperatura dorită.

Programator/controler - acesta este practic un comutator de timp care poate fi setat de obicei pentru perioade de timp de 24 de ore, o dată pe zi sau de două ori pe zi și va oferi, în general, control separat al programului pentru alimentarea cu apă caldă și sistemele de încălzire centrală. Botelia de apă caldă și comutatoarele termostatice de cameră controlează acțiunea pompei și a supapei motorizate.

Alimentarea cu energie electrică ~ în Marea Britanie, electricitatea este generată în principal din centrale electrice pe gaz, cărbune, nucleare și hidroelectrice. Generarea de energie alternativă, cum ar fi energia eoliană și solară, este, de asemenea, viabilă și luată în considerare în Partea 16 a Manualului pentru Servicii de Construcție. Distribuția se face prin companii regionale. Alimentarea cu energie electrică a unei instalații casnice este de obicei monofazată de 230 volți și este proiectată cu următoarele obiective de siguranță:

1 . Protecție adecvată a circuitului la pământ pentru a evita șocurile pentru ocupant.

Prevenirea scurgerilor de curent.

Prevenirea izbucnirii incendiului.

Pentru aranjarea alternativă a admisiei de alimentare vezi pagina următoare

de admisie aprovizionării vezi pagina anterioară

Intrarea și preluarea serviciului electric ~ compania locală de furnizare a energiei electrice este responsabilă pentru furnizarea de energie electrică până la contor inclusiv, dar consumatorul este responsabil pentru siguranța și protecția echipamentului companiei. Furnizorul va instala cablul de serviciu până în poziția contorului în care este instalat echipamentul de terminare. Acest echipament poate fi amplasat intern sau fixat exterior pe un perete, acesta din urma fiind de preferat deoarece ofera acces usor pentru citirea contorului - vezi detalii in pagina precedenta.

Cutii de contoare - în general contoarele și echipamentele de terminare ale companiei de furnizare sunt găzduite într-o cutie de contoare. Acestea sunt disponibile în fibră de sticlă și plastic, cu dimensiuni de la 450 mm lățime x 638 mm înălțime la 585 m lățime x 815 mm înălțime, cu o adâncime totală de 177 mm.

Unitatea de control al consumatorului - aceasta oferă un mijloc uniform, compact și eficient de control și distribuire eficient a energiei electrice în interiorul unei locuințe. Unitatea de control conține un întrerupător principal de izolare dublu poli care controlează conductoarele de linie și neutru, numite bare colectoare. Acestea se conectează la siguranțele sau întreruptoarele miniaturale care protejează subcircuitele finale.

Unitatea de control a sursei de alimentare a consumatorului - aceasta este abreviată convenabil la unitatea de consum. După cum este descris în pagina anterioară, acesta conține un întrerupător izolator de alimentare, bare sub tensiune, neutru și împământare, plus o gamă de dispozitive individuale de protecție la suprasarcină a circuitului. Prin referință istorică, această unitate este uneori denumită o cutie de siguranțe, dar variantele moderne sunt mult mai sofisticate. Protecția la suprasarcină este asigurată de întrerupătoarele miniaturale atașate la bara sub tensiune sau de fază. Protecție suplimentară este asigurată de un dispozitiv de curent rezidual de sarcină împărțită (RCD) dedicat special oricăror circuite care ar putea fi utilizate ca alimentare pentru echipamentele în aer liber, de exemplu, prize de alimentare pe un circuit final inel de la parter.

RCD - un tip de comutator electromagnetic sau solenoid care deconectează alimentarea cu energie electrică atunci când are loc o creștere a curentului sau o defecțiune la pământ. Consultați Partea 11 a Manualului Serviciilor de Construcții pentru mai multe detalii.

Rețineți că, în cazul unei surse aeriene, COMUTATORUL PRINCIPAL este combinat cu un RCD de 100mA care protejează toate circuitele.

Nota:

Circuite (1) la corpuri de iluminat, adică lumini, aragaz, încălzitor cu imersie și alarme de fum.

Circuite (2) la prize care ar putea alimenta echipamente portabile în aer liber.

Cabluri electrice ~ acestea sunt alcătuite din fire de cupru sau aluminiu numite conductoare înconjurate de un material izolator precum PVC sau cauciuc.

Conducte ~ acestea sunt tuburi din oțel sau plastic care protejează cablurile. Conductele din oțel acționează ca un cpc la pământ, în timp ce conductele din plastic vor necesita un cpc separat. Conductele permit ca un sistem să fie recablat fără deteriorarea sau interferența

țesăturii clădirii. Cablurile utilizate în conducte sunt de obicei izolate, în timp ce în sistemele necablabile cablurile au o manta exterioară de protecție.

Canalizare - alternativă la conductă și constă dintr-un suport de cablu preformat care este montat la suprafață și este prevăzut cu un capac detașabil sau „snap on” care poate avea dublă funcție de protecție și finisaj de suprafață.

Sisteme de cablare ~ sistemele recablabile găzduite în conducte orizontale pot fi turnate în placa de podea structurală sau amplasate în adâncimea șapei de podea. Pentru a se asigura că un astfel de sistem este recablabil, cutiile de retragere trebuie să fie încorporate la intervale regulate și nu mai mult de două cutii în unghi drept să fie incluse între punctele de retragere. Conductele verticale pot fi montate la suprafață sau găzduite într-un perete tăiat pe un perete, cu condiția ca adâncimea canalului să nu depășească o treime din grosimea peretelui. Un sistem orizontal necablabil poate fi găzduit în adâncimea grinzilor din lemn la o podea suspendată, în timp ce cablurile verticale pot fi montate la suprafață sau adăpostite într-o lungime de conductă, așa cum este descris pentru sistemele recablabile.

Dimensiunea cablului ~ dimensiunea unui fir conductor poate fi calculată ținând cont de curentul maxim pe care conductorul va trebui să îl transporte (care este limitat de efectul de încălzire cauzat de rezistența la fluxul de energie electrică prin conductor) și de căderea de tensiune care va avea loc atunci când este transportat curentul. Pentru instalațiile electrice de uz casnic sunt de obicei potrivite următoarele specificații minime ale cablurilor -

I—conductor de linie - 1 I* 13 mm diametru

Circuite de iluminat -

neutru - ca

Încălzitor cu imersie -

neutru - ca

Circuite inele de putere -

neutru I - ca

Circuit de gătit 3Oamp

neutru - ca

Toate valorile nominale de mai sus sunt pentru conductorii de linie și neutru care vor fi suplimentați cu un conductor de protecție a circuitului, așa cum se arată la pagina 792.

Accesorii electrice ~ pentru circuitele de alimentare, acestea includ unități de control ale aragazului și unități de comutare cu fuzibile pentru aparate fixe, cum ar fi încălzitoarele cu imersie, încălzitoarele de apă și comenzile pentru încălzire centrală.

Prize de alimentare ~ în noile instalații electrice casnice, circuitul final inel este folosit de obicei în locul sistemului radial mai vechi, învechit, în care prizele sunt pe circuite individuale cu siguranțe fuzibile, cu ștecheri rotunji fără siguranțe. Circuitele inelare constau dintr-un subcircuit protejat cu o siguranță sau un întrerupător de circuit miniatural cu o putere nominală de 32 amperi pentru un conductor de linie, un conductor neutru și o buclă cpc la pământ de la priză la priză. Sistemele de conducte metalice nu necesită un fir cpc, cu condiția ca conducta să fie solidă din punct de vedere electric și împământat. Numărul de prize pe un circuit final inel este nelimitat, dar trebuie prevăzut un circuit separat pentru fiecare 100 m2 de suprafață. Pentru a economisi cablajul, se pot folosi ieșiri cu pinten, atâta timp cât numărul total de ieșiri pinten nu depășește numărul total de ieșiri conectate la inel și nu există mai mult de două ieșiri pe pinten.

Diagrama de cablare a circuitului final al inelului tipic -

întrerupător de izolare

Circuite de iluminat ~ acestea sunt de obicei conectate prin metoda buclei folosind un conductor de protecție de linie, neutru și circuit la un cablu de împământare cu o siguranță de 6 amperi sau protecție miniaturală. La calcularea valorii nominale a unui circuit de iluminat ar trebui să se folosească o alocație de 100 wați per priză. Pentru fiecare instalație trebuie utilizat mai mult de un circuit de iluminat, astfel încât, în cazul unei defecțiuni a circuitului, o parte de iluminat să fie în stare de funcționare.

Diagrama de cablare tipică a circuitului de iluminat ~

Accesorii electrice ~ pentru circuitele de iluminat acestea constau în principal din întrerupătoare și suporturi de lămpi, acestea din urmă pot fi montate pe perete, pe tavan sau suspendate în format cu unul sau mai multe suporturi pentru becuri sau tuburi. Comutatoarele sunt de obicei evaluate la 5 amperi și sunt disponibile într-o varietate de

tipuri, cum ar fi întrerupătoare duble sau cu 2 grupuri, dimmer și tragere sau suspendate. Acesta din urmă trebuie folosit întotdeauna în băi.

Furnizare de gaz ~ potenţialii consumatori de gaz de la reţea pot solicita furnizorului local de utilităţi pentru conectare, de exemplu Transco (Lattice Group plc). Costul se bazează, în mod normal, pe o taxă pe metru. Cu toate acestea, acolo unde distanța este considerabilă, autoritatea de gaze poate absorbi o parte din costuri dacă există potențial pentru mai mulți clienți. Furnizarea, aparatele și instalația trebuie să respecte cerințele de siguranță stabilite în conformitate cu Reglementările privind siguranța gazelor (instalare și utilizare), 1998, și partea J a Regulamentului de construcție.

Conducte de service gaze ~

1 . Ori de câte ori este posibil, conducta de serviciu trebuie să intre în clădire pe partea cea mai apropiată de conducta principală.

O conductă de serviciu nu trebuie să treacă pe sub fundațiile unei clădiri.

Nicio conductă de serviciu nu trebuie să fie condusă într-o cavitate, dar poate trece printr-o cavitate pe calea cea mai scurtă.

Țevile de serviciu care trec printr-un perete sau o podea solidă trebuie să fie închise cu un manșon sau conductă care este etanșat la capăt cu mastic.

Nicio conductă de serviciu nu trebuie adăpostită într-un gol neaerisit.

Materialele potrivite pentru țevile de serviciu sunt cuprul (BS EN 1057) și oțelul (BS EN 10255). Polietilena (BS EN 1555) este utilizată în mod normal în subteran, dar nu deasupra solului.

Focurile cu gaz ~ pentru uz casnic, acestea au, în general, un rating energetic scăzut, de mai puțin de 7 kW de putere netă și trebuie instalate în conformitate cu cerințele minime stabilite în Partea J a Regulamentului de construcție. Cele mai multe focare pe gaz conectate la un coș sunt proiectate pentru a oferi încălzire radiantă și convectivă, în timp ce aparatele de gaze etanșe echilibrate sunt în principal încălzitoare cu convector.

Coşuri de incendiu cu gaz ~ acestea pot fi definite ca un pasaj pentru evacuarea produselor de ardere în aerul exterior și pot fi formate prin intermediul unui coș de fum, blocuri speciale de evacuare a gazelor arse sau prin folosirea unei conducte de fum. În toate cazurile, tipul și dimensiunea coșului de fum, așa cum este recomandat în Documentul Aprobat J, BS EN 1806 și BS 5440, vor îndeplini cerințele Regulamentului de Construcție.

Cerințe privind dimensiunea fumului

Nicio dimensiune nu trebuie să fie mai mică de 63 mm.

Coșul de fum pentru un aparat decorativ trebuie să aibă o dimensiune minimă măsurată pe axa de 175 mm.

2 2

Coșuri pentru incendii cu gaz - min. suprafata = 12000mm daca este rotunda, 16500mm daca este dreptunghiulara si avand o dimensiune minima de 90mm.

Orice alt aparat ar trebui să aibă un coș de fum cu o secțiune transversală cel puțin egală cu dimensiunea de evacuare a aparatului.

Seminee deschise ~ pentru uz casnic, acestea sunt un mijloc de a furniza o sursă de căldură prin consumul de combustibili solizi cu o putere nominală de sub 50 kW. Încălzitoarele de cameră pot fi definite într-un mod similar, dar acestea sunt un aparat închis, spre deosebire de șemineul încastrat.

Componente ~ constructia completa necesara unei instalatii de semineu casnic este compusa din vatra, locas semineu, cos, cos si borna.

A se vedea, de asemenea, BS 5854: Cod de practică pentru coșurile de fum și structurile de evacuare a fumului în clădiri.

Niveuri pentru șemineu deschis ~ acestea trebuie să aibă un focar de construcție și pot fi construite din cărămizi sau blocuri de beton sau lut ars sau pot fi din beton turnat in situ. Toate locașurile pentru șemineu trebuie să aibă stâlpi pe ambele părți ale deschiderii și un perete de suport de o grosime minimă în conformitate cu poziția sa, iar astfel de stâlpi și pereți de suport trebuie să se extindă până la înălțimea completă a locașului șemineului.

760 mm lungime x 335 mm lățime x 350 mm înălțime unitate de colectare a gâtului din beton prefabricat .

1 . Induceți o alimentare adecvată cu aer pentru arderea combustibilului utilizat.

2. Îndepărtați produsele de ardere.

În îndeplinirea funcțiilor de mai sus, un coș de fum va încuraja, de asemenea, un flux de aer ventilat, promovând schimbări constante de aer în încăpere, ceea ce va ajuta la prevenirea condensului.

Documentul aprobat J recomandă ca toate coșurile să fie căptușite cu materiale aprobate, astfel încât dimensiunea minimă a coșului astfel format să fie de 200 mm diametru sau o secțiune pătrată de suprafață echivalentă. Coșurile de fum ar trebui, de asemenea, terminate deasupra nivelului acoperișului, așa cum se arată, cu o creștere semnificativă în cazul în care se folosesc acoperișuri combustibile, cum ar fi paia sau șindrila din lemn.

Refs. BS EN 13502: Coșuri de fum. Cerințe și metode de încercare pentru bornele de fum din argilă/ceramică.

BS EN 1457: Coșuri de fum. Căptușeli de fum din argilă/ceramică. Cerințe și metode de testare.

BS EN 771-1: Specificații pentru unități de zidărie (lut).

25 mm latime

INTERMITERE ÎN PAS

CAPAC INTERMITENT

Să fie

Coșul de fum tipic și

y stivă

clipind

pentru a fi îmbrăcat peste umpluturi

unghi de 70°

acoperiș cc

25 mm întoarcere

25 mm transformat în îmbinare de cărămidă, pană și ascuțit

ȘORȚUL INTERMITENT

îmbrăcat peste file

Lapron clipind

gresie

garnituri de fum

coș de fum

acoperiri-]

acoperiș

blocuri de jgheab

formându-se prin

căprior tuns

scânduri groase

capacul intermitent

(—jgheab din spate

SPATE

NB: Toate slipurile, șorțurile și căptușelile de jgheab să fie formate din plumb de 1,75 mm sau alt(e) material(e) durabil(e). Soakers din plumb de 1,25 mm.

— acoperiș cu deschidere a trimmerului

file basculant

jgheab de 25 mm

curs rezistent la umezeală— tavă rezistentă la umezeală-j șorț intermitent —

Ref. BS

trimmer-* |= min. 40 mm din zidărie

EN 1443: Coșuri de fum. Cerințe generale.

Construcția coșului de fum -

Ieșire tipică pentru coș de fum

Cărămizi de argilă - Îngheț și dezgheț, calitate rezistentă la expunere severă. Min. densitate 1500kg/m3.

Caramizi de silicat de calciu - Min. rezistență la compresiune 20,5 N/mm2 (27,5 N/mm2 pentru capace).

Unități de zidărie prefabricate din beton - Min. rezistenta la compresiune 15 N/mm2.

Mortar - Un amestec relativ puternic de ciment și nisip 1:3. Cimentul trebuie specificat ca rezistent la sulfat din cauza prezenței sulfaților solubili în condensarea gazelor de ardere.

Oala de coș - Oala trebuie să fie bine așezată în cel puțin 3 rânduri de cărămidă pentru a preveni dislocarea lui în cazul vântului puternic.

Flashings și dpcs - Esențial pentru a preveni apa care a pătruns în coș, pătrunzând în clădire. Specificația minimă este de 1,75 mm plumb, 1,25 mm pentru soakers. Acesta trebuie acoperit pe ambele părți cu o vopsea bituminoasă pe bază de solvent pentru a preveni riscul de coroziune la contactul cu cimentul. Dpc-ul inferior poate fi sub forma unei tăvi cu marginile întoarse în sus cu 25 mm, cu excepția cazului în care coincide cu tăvălugi, cum ar fi nivelul superior al șorțului din față. Aici, găurile de plâns în perpends vor încuraja apa să se scurgă. Interiorul tăvii este dus printr-o îmbinare a căptușelii de fum și răsucit cu 25 mm.

Aer de ardere ~ este o cerinţă de Reglementare a Construcţiilor că în cazul şemineelor deschise trebuie să se prevadă introducerea aerului de ardere în cantitate suficientă pentru a asigura funcţionarea eficientă a focului deschis. În mod tradițional, un astfel de aer este

preluat din volumul încăperii în care este amplasat focul, acest lucru poate crea mişcări ale aerului având ca rezultat curent de aer. O metodă alternativă este de a construi o groapă de cenuşă sub fretul de la nivelul focarului şi de a introduce aerul necesar arderii prin cenuşă prin intermediul unei conducte.

Ref. BS 1251: Specificaţii pentru componente pentru şemineu deschis.

Blocuri uşoare de coş de fum din piatră ponce ~ acestea sunt potrivite ca sistem de evacuare pentru combustibili solizi, gaz şi ulei. Proprietăţile extrem de izolante asigură un risc scăzut de condens, o instalare uşoară ca supliment la construcţia existentă sau în curs de desfăşurare şi adecvarea pentru utilizarea cu cadre din lemn şi locuinţe din stuf, unde siguranţa la incendiu este de o importanţă capitală. De asemenea, rezistenţa naturală a pietrei ponce la coroziunea acidă şi a fumului sulfuros nu necesită tratament suplimentar sau căptuşeală specială. O gamă de accesorii ale producătorului permite utilizarea interioară cu suport de buiandrug peste un foc deschis sau aragaz, sau ca structură exterioară sprijinită pe propria fundaţie. Indiferent dacă sunt interne sau externe, unităţile nu sunt lipite, ci sunt susţinute în mod special, la intervale de maxim 2 metri.

coş de fum şi (lansare

placare din cărămidă la blocuri de piatră ponce deasupra liniei acoperişului

295 mm

unităţi de evacuare arse la linia acoperişului

Servicii — Opritori de incendiu şi sigilii

Protecţia împotriva incendiilor a deschiderilor de servicii ~ pătrunderea pereţilor şi podelelor compartimentelor (zone cu răspândire restricţionată a incendiului, de exemplu apartamente dintr-o clădire), prin conducte şi conducte de serviciu este foarte greu de evitat. O excepţie este cazul în care conductele de serviciu construite special pot fi găzduite. Reglementările de construcţie, documentul aprobat B3: Secţiunile 7 [Vol. 1] şi 10 [Vol. 2] stabileşte că acolo unde o ţeavă trece printr-o interfaţă de compartiment, aceasta trebuie să fie prevăzută cu o etanşare proprie. Sigiliile sunt gulerele din material intumescent care se extind rapid atunci când sunt supuse la căldură, pentru a forma o carbonizare carbonică. Expansiunea este suficientă pentru a comprima plasticul cald şi pentru a închide cu succes un gol de conductă timp de până la 4 ore.

În unele circumstanţe, oprirea incendiului în jurul ţevii va fi acceptabilă, cu condiţia ca golul din jurul ţevii şi orificiul prin structură să fie umplut cu material incombustibil. Sunt acceptate diverse materiale, inclusiv fibre minerale armate, ciment şi tencuieli, frânghie de azbest şi mastice intumescente.

Conductele cu rezistență scăzută la căldură, cum ar fi PVC, plumb, aliaje de aluminiu și fibrociment pot avea un manșon de protecție din material incombustibil care se extinde pe cel puțin 1 m pe fiecare parte a structurii.

Instalații telefonice — Cerințe de bază

Instalatii telefonice ~ spre deosebire de alte servicii precum apa, gazul si electricitatea, telefoanele nu pot fi conectate la o retea comuna. Fiecare telefon necesită o pereche de fire care îl conectează la centrala telefonică. Serviciul de alimentare externă și conectarea la priza de intrare este realizată de ingineri de telecomunicații. Extensiile interioare pot fi instalate de electricianul de șantier.

Instalatii de comunicatii electronice

Instalații electronice - în plus față de consumabilele electrice și de telecomunicații standard în clădiri, există o cerere tot mai mare de televiziune prin cablu, cabluri de securitate și acces în bandă largă la Internet. Practica anterioară de construcție nu a prevăzut necesitatea de a găzdui aceste servicii de la rețelele de distribuție în clădiri, iar instalarea retroactivă prin conducte subterane este atât costisitoare, cât și perturbatoare pentru structură și zona înconjurătoare, în special atunci când se repetă pentru fiecare serviciu diferit. În mod ideal, ar trebui să existe o facilitate comună integrată în construcția nouă pentru a permite instalarea simplă a acestor servicii de comunicații în orice moment. O instalație tipică va asigura conexiunea de la o cameră terminală externă comună prin conducte subterane la o cutie de distribuție terminală din clădire. Distribuția internă se face prin goluri de serviciu din interiorul structurii sau canalizare atașată.

Conducta de distribuție laterală tipică

(vezi, de asemenea, Partea 15 — Manualul privind serviciile de construcții)

* Notă: Legăturile din oțel inoxidabil sau neferoase sunt acum preferate.